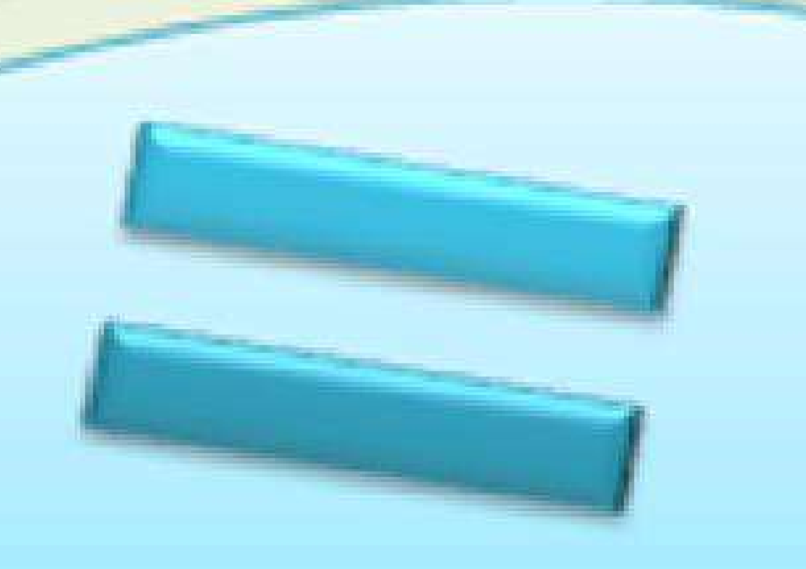
تصميم الغلاف إهداء الأستاذ وليد الجارحي

www.lopital.net









# المجتهد في الرياضيات

2018

الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

جمع وترتيب ورؤية

مصطفى حساني

عبدالفتاح جمعه

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# المحتويات

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## ١-١ مجموعة الأعداد الطبيعية (ط)

إذا طلبت منك والدتك عَدّ الدجاج بالبيت أو إذا طُلِبَ منك عد أفراد أسرتك فما العدد الذي ستبدأ به ؟

نبدأ بالعدد ١ ثم ٢ ثم ٣ وهكذا ، وهذا مايُعرف بمجموعة أعداد العد ويُرمز لها بالرمز ع ، حيث ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .....}

وهي مجموعة غير منتهية .

وإذا أضفنا العنصر (صفر) إلى مجموعة أعداد العد فإننا نحصل على مجموعة أعداد جديدة تسمى مجموعة الأعداد الطبيعية ويُرمز لها بالرمز ط

ط = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، .....} وهي مجموعة غير منتهية .

---

ع = {١ ، ٢ ، ٣ ، .....} ⟷ ط = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، .....}

ط = ع ∪ {٠} ⟷ ط ∪ ع = ط ⟷ ط ∩ ع = ع

---

مثال ١ ← أكمل بوضع ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄

① ٢ ..... ط ② {٢} ..... ط ③ $\frac{٣}{٤}$ ..... ط

④ ٧و٠ ..... ط ⑤ {٥٥} ..... ط ⑥ {٢ ، ٤ ، ٦} ..... ط

⑦ صفر ..... ط ⑧ صفر ..... ع ⑨ {١ ، ٢} ∩ {٢ ، ٤} ..... ط

الحل :-

① ∈ ② ⊂ ③ ∉ ④ ∉ ⑤ ⊂ ⑥ ⊂ ⑦ ∈

⑧ ∉ ⑨ ⊂ ، لأن التقاطع ضا ∅ ، ∅ ⊂ أي مجموعة

---

اجتهد ١ ← أكمل بوضع ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄

① ط ..... ط ② ع ..... ع ③ ع ..... ط

④ {١} ..... ط ⑤ { } ..... ع ⑥ ∅ ..... ط

⑦ {٥} ..... ع ⑧ {٥ ، $\frac{١}{٢}$} ..... ط ⑨ $\frac{١}{٢}$ ، ٢ ..... ع

⑩ ٧ ..... ط ⑪ ٧ ..... ع ⑫ مليون ..... ع

**مثال ٢ ← ضع علامة (✓) أو (✗)**

① ٢,٧ ∈ ط ( )
② {٠} ⊂ ط ( )
③ {٠} ∪ {١، ٢، ٣} = ط ( )
④ {٠، ١، ٢} ∩ {٠، ٥، ١٠} = ∅ ( )
⑤ أكبر عدد طبيعي هو المليار . ( )
⑥ مجموعة الأعداد الطبيعية مجموعة غير منتهية . ( )

**الحل :-**

① ✗ ، لأن ٢,٧ ∉ ط ، ٢,٧ عدد عشري وليس طبيعي
② ✓
③ ✗ ، الاتحاد هنا لا يعبر عن كل الأعداد الطبيعية .
④ ✗ ، التقاطع هنا = {٠} وليس ∅ .
⑤ ✗ ، مجموعة الأعداد الطبيعية غير منتهية .
⑥ ✓

---

**اجتهد ٢ ← أكمل :-**

① أصغر عدد طبيعي هو ......
② أصغر عدد في مجموعة أعداد العد هو ......
③ مجموعة الأعداد الطبيعية التي كل منها أقل من ٥ هي ......
④ ط ∩ ع = ......
⑤ ط ∪ ع = ......
⑥ ط = ع ∪ ......
⑦ ط − ع = ......
⑧ العدد الأولي الزوجي الوحيد هو ......
⑨ مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من أو تساوي ٦ هي ......
⑩ مجموعة الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٣ ، ٤ ......

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# تمارين مجموعة الأعداد الطبيعية

## (١) اختر الصحيح مما بين القوسين :-

(١) ط ∪ ع = ........ ( ط ، ع ، ∅ ، {٠} )

(٢) {٢، ٣، ٦، ٠، ٤} ........ ط ( ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ )

(٣) أصغر عدد في مجموعة أعداد العد هو ........ ( ٠ ، ١ ، ٢ ، ١٠٠٠.... )

(٤) مجموعة الأعداد الطبيعية مجموعة ........ ( منتهية ، غير منتهية ، خالية )

(٥) ط – ع = ........ ( {٠} ، ع ، ∅ ، ط )

(٦) صفر ........ ع ( ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ )

(٧) ع ........ ط ( ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ )

(٨) ط = ع ∪ ........ ( {٠} ، ع ، ط ، {١} )

(٩) ط ∩ ع = ........ ( ط ، ع ، ∅ ، {٠} )

(١٠) {٠} ........ ع ( ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ )

## (٢) أكمل ما يلي :-

(١) مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من أو تساوي ٤ هي ........................

(٢) ع = ........................

(٣) ط = ........................

(٤) أصغر عدد في مجموعة أعداد العد مضافاً إليه أصغر عدد في مجموعة الأعداد الطبيعية = ........

(٥) ط ∪ ع = ........


(٦) ط ∩ ع = ........

(٧) ط = ع ∪ ........

(٨) ط – ع = ........

(٩) مجموعة الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٠ ، ١ تساوي ........................

(١٠) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من أو تساوي ٥ هي ........................





## ٢-١ بعض المجموعات الجزئية من ط

ط = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، .....}

تعرفت في الفصل الدراسي الأول هذا العام أن أي مجموعة جزئية من نفسها وكذلك أن المجموعة الخالية ∅ جزئية من أي مجموعة

**بعض المجموعات الجزئية من ط**

- مجموعة الأعداد الطبيعية ط
- مجموعة الأعداد الفردية ف
- المجموعة الخالية ∅
- مجموعة الأعداد الزوجية ز
- مجموعة الأعداد الأولية م

---

| | | | |
|---|---|---|---|
| ط ⊂ ط | ز ⊂ ط | ف ⊂ ط | م ⊂ ط |
| ز ∪ ف = ط | ز ∩ ف = ∅ | ز ∩ م = {٢} | ف ∩ ط = ف |
| ز − ف = ز | ف − ز = ف | ز − ط = ∅ | ف − ط = ∅ |

---

**مثال ١ ←** أكمل ما يلي

① أصغر عدد أولي هو .....
② ز ∩ ف = ..... (حيث ز مجموعة الأعداد الزوجية ، ف مجموعة الأعداد الفردية)
③ ز ∩ م = .....
④ ف − ط = .....
⑤ من المجموعات الجزئية لمجموعة الأعداد الطبيعية ..... ، .....

**الحل :-** ① ٢ ② ∅ ③ {٢} ④ ∅ ⑤ ط ، ∅ ، م ، ز ، ف (يكتفى باثنتين)

---

**اجتهد ١ ←** تخير الصحيح مما بين القوسين :-

① إذا كانت مجموعة الأعداد الزوجية ز ، فإن ز ..... ط (∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄)
② مجموعة الأعداد الزوجية ز ∩ مجموعة الأعداد الأولية م = ..... (م ، ف ، ط ، {٢})
③ إذا كانت مجموعة الأعداد الأولية م فإن م ..... ط (∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄)
④ مجموعة الأعداد الزوجية ز ∪ مجموعة الأعداد الفردية ف = .....
(ز ، ف ، ط ، م)

## تمارين بعض المجموعات الجزئية من ط


### ١ اختر الصحيح مما بين القوسين

١) ط ...... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄ )
٢) ز ...... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄ )
٣) ∅ ...... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄ )
٤) ز ∪ ف = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
٥) ز ∩ ف = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
٦) ز ـ ط = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
٧) ف ـ ط = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
٨) ف ـ ز = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
٩) ز ـ ف = ...... ( ز ، ف ، ط ، ∅ )
١٠) م ...... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄ )

### ٢ أكمل ما يلي :

١) ط ∩ ز ∩ م = ......
٢) ط ∩ ز ∩ ف = ......
٣) ط ∪ ز ∪ ف = ......
٤) (ط ∪ ز) ∩ ف = ......
٥) ط ∩ {٢ ، ٣ ، ٧} = ......
٦) ط ∩ {٢ ، $\frac{١}{٢}$ ، ٧} = ......
٧) مجموعة الأعداد الأولية الأقل من العدد ٢ ∩ ط = ......
٨) مجموعة الأعداد الزوجية المحصورة بين العددين ٢ ، ٥ ∩ ط = ......
٩) ط ∪ {٢} = ......
١٠) ف ـ ف = ......

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه



## ١-٣ ترتيب ومقارنة الأعداد الطبيعية

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

مع ملاحظة الخط المرسوم نجد أن :-

العدد ٥ يقع على يمين العدد ٤ ، ويقع على شمال العدد ٦

ولذلك ٥ > ٤ ، ٥ < ٦ وعلى هذا فقس

**مثال ١** ← اكتب بطريقة السرد ومثل على خط الأعداد كلا مما يلي :-

س = {أ : أ ∈ ط ، أ تقع بين ٠ ، ٤}

ص = {أ : أ ∈ ط ، أ ≥ ٣}

ع = {أ : أ ∈ ط ، أ < ٦}

**الحل :-**

س = {١، ٢، ٣}

ص = {٣، ٤، ٥، ...}

ع = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥}

**اجتهد ١** ← إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د ، هـ أعدادًا طبيعية ممثلة على خط الأعداد كما يلي : أكمل مستخدمًا > أو < مبينًا السبب

ب جـ أ هـ د

① أ ☐ ب ② ب ☐ هـ ③ جـ ☐ هـ

④ هـ ☐ ب ⑤ أ ☐ د ⑥ جـ ☐ د

**مثال ٢** ← مثل على خط الأعداد :

① مجموعة العوامل الأولية للعدد ٣٠ ② مجموعة الأعداد الأولية الأقل من ٢٥

**الحل :** ① {٢، ٣، ٥}

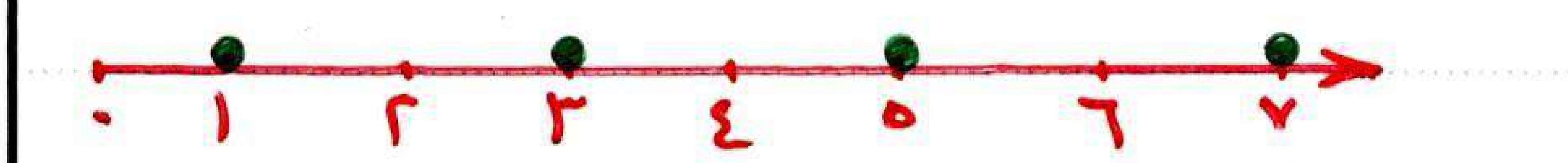
② {٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣}

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

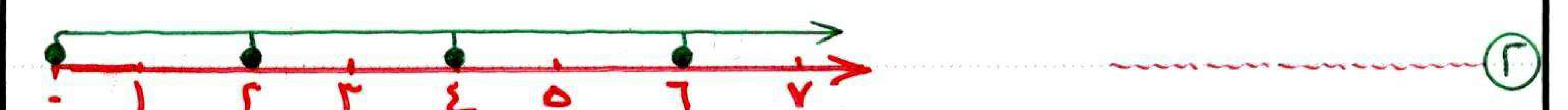
## تمارين ترتيب ومقارنة الأعداد الطبيعية

**١** اكتب المجموعة (التي تراها مناسبة) التي تمثلها مجموعة النقط على خط الأعداد في كل حالة.
(تُقبل أي إجابة مناسبة)

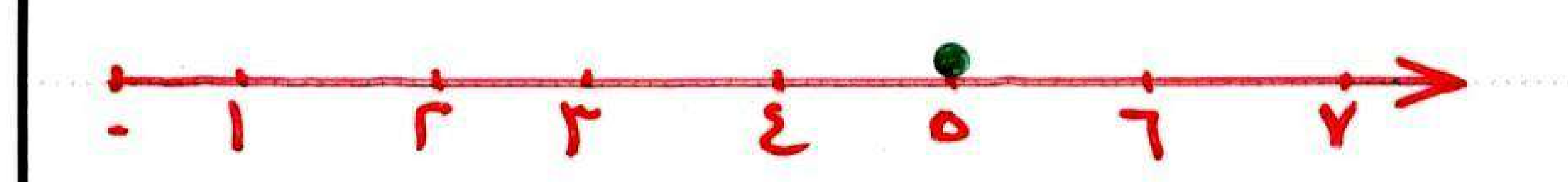
① ..................



② ..................



③ ..................



**٢** رتب تصاعديًا الأعداد ٥ ، ٠ ، ٢ ، ٤ ، ١
ومثلها على خط الأعداد.

**٣** اكتب بطريقة السرد ومثل على خط الأعداد كلا مما يلي :



① س = { أ : أ ∈ ط ، أ ⩽ ٢ }

② ص = { أ : أ ∈ ط ، أ < ٣ }

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٤ - ١ العمليات على الأعداد الطبيعية

العمليات المقصودة بالدرس هي :-

الجمع وعلامته (+) ، الطرح وعلامته (-) ، الضرب وعلامته (×) ، القسمة وعلامتها (÷)

---

## أولاً : عملية الجمع وخواصه في ط

① **خاصية الانغلاق** : تعني أن مجموع أي عددين طبيعيين هو عدد طبيعي.

فمثلاً : ٢ + ٣ = ٥ ← ٢ ∈ ط ، ٣ ∈ ط ، ٥ ∈ ط

عملية الجمع في ط مغلقة

② **خاصية الإبدال** : تعني أن مجموع أي عددين طبيعيين هو نفس الناتج إذا تم إبدال موضع العددين.

فمثلاً : ٢ + ٣ = ٣ + ٢

عملية الجمع في ط إبدالية

③ **خاصية الدمج** : تعني أن مجموع ثلاث أعداد طبيعية سيعطي نفس الناتج سواء تم جمعهم مرة واحدة أو تم جمع عددين معًا ثم إضافة العدد الثالث

فمثلاً : ٢ + ٣ + ٤ = (٢ + ٣) + ٤ = ٢ + (٣ + ٤) = ٣ + (٢ + ٤)

(في كل الحالات سيكون الناتج ٩)

عملية الجمع في ط دامجة

④ **العنصر المحايد الجمعي** : العنصر المحايد الجمعي في ط هو الصفر

لأنه إذا تم جمع أي عدد طبيعي للصفر فإنه يظل كما هو ٠ + م = م

مثال ١ ← باستخدام خواص جمع الأعداد الطبيعية أوجد ناتج ما يلي

① ٥٢ + ٦٠ + ٤٨ ② ١٦ + ٣٧ + ٨٤ + ٦٣

الحل :-

① ٥٢ + ٦٠ + ٤٨
= ٥٢ + ٤٨ + ٦٠ (إبدال)
= (٥٢ + ٤٨) + ٦٠ (دمج)
= ١٠٠ + ٦٠ = ١٦٠ (انغلاق)

② ١٦ + ٣٧ + ٨٤ + ٦٣
= ١٦ + ٨٤ + ٣٧ + ٦٣ (إبدال)
= (١٦ + ٨٤) + (٣٧ + ٦٣) (دمج)
= ١٠٠ + ١٠٠ = ٢٠٠ (انغلاق)

ملاحظة: يمكن تقبُّل الإجابة إذا ما تم اختصارها من ثلاث خطوات إلى خطوتين فقط فمثلاً في حل المثال رقم ① يمكن أن تكون ←

٥٢ + ٦٠ + ٤٨
= (٥٢ + ٤٨) + ٦٠ (إبدال ودمج)
= ١٠٠ + ٦٠ = ١٦٠ (انغلاق)

اجتهد ١ ← باستخدام خواص الجمع في ط أوجد ناتج :

① ٩٩٩ + ٤٨٧ + ١ ② ١٢ + ٥٩ + ١٨ + ٤١
③ ١٤ + ٩٥ + ٨٦ ③ ٣٦ + ٥٥ + ٤ + ٤٥

## قاعدة تُفْهَم ولا تُحْفَظ

في الأعداد الطبيعية يكون :-

زوجي + زوجي = زوجي
فردي + فردي = زوجي
فردي + زوجي = فردي

بدلاً من حفظها أعط لنفسك أمثلة فمثلاً عندما يُطلب منك : زوجي + زوجي استبدل ذلك بأي عدد زوجي من عندك ولكن ٢+٤ ستجد الناتج ٦ (زوجي) وهكذا على باقي العمليات حتى في الضرب والقسمة والطرح

**ثانياً : عملية الطرح في ط**

• عملية الطرح ليست ممكنة دائماً في ط (فقط تكون ممكنة إذا كان العدد الذي يسبق علامة الطرح (–) أكبر من أو يساوي العدد ما بعد علامة الطرح (–)

• عملية الطرح في ط غير إبدالية ، غير دامجة .

## ثالثاً: عملية الضرب في ط وخواصها

① **خاصية الانغلاق** : تعني أن حاصل ضرب أي عددين طبيعيين هو عدد طبيعي

فمثلاً : ٢ × ٣ = ٦ ← ٢ ∈ ط ، ٣ ∈ ط ، ٦ ∈ ط

عملية الضرب في ط مغلقة

---

② **خاصية الإبدال** : تعني أن حاصل ضرب عددين طبيعيين هو نفس الناتج إذا ما تم إبدال موضع العددين

فمثلاً : ٢ × ٣ = ٣ × ٢

عملية الضرب في ط إبدالية

---

③ **خاصية الدمج** : تعني أن حاصل ضرب أي ثلاث أعداد طبيعية سيعطي نفس الناتج سواء تم ضربهم مرة واحدة أو تم ضرب عددين ثم ضرب الناتج في العدد الثالث

فمثلاً : ٢ × ٣ × ٥ = ٢ × (٣ × ٥) = (٢ × ٥) ٣ = (٢ × ٣) × ٥

( في جميع الحالات سيكون الناتج ٣٠ )

عملية الضرب في ط دامجة

---

④ **العنصر المحايد الضربي** : العنصر المحايد الضربي في ط هو ١

---

⑤ **توزيع الضرب على الجمع** : تستخدم هذه الطريقة عوضاً عن حاسبة الجيب

فمثلاً : ٥ × ٧ + ٥ × ٢ = ٥ × ٩ = ٤٥

لاحظ أن العدد ٥ تكرر ٧ مرات ثم تكرر مرتان فجمعنا الـ ٩ تكرارات دفعة واحدة

أيضاً : ٥ × ١١٢ = ٥ × ١٢ + ٥ × ١٠٠

= ٦٠ + ٥٠٠ = ٥٦٠

أيضاً : ٦ × ٩٥ = ٦ × (١٠٠ – ٥) = ٦ × ١٠٠ – ٦ × ٥

= ٦٠٠ – ٣٠ = ٥٧٠

## مثال ٢ ← باستخدام خواص الضرب في ط أوجد ناتج :

(١) ٤ × ٣١ × ٢٥ (٢) ٢ × ١٣ × ٥ (٣) ٧ × (٩٨ + ٣)

الحل :-

(١) ٤ × ٣١ × ٢٥
= (٤ × ٢٥) × ٣١ إبدال ودمج
= ١٠٠ × ٣١ = ٣١٠٠ انغلاق

(٢) ٢ × ١٣ × ٥
= (٢ × ٥) × ١٣ ابدال ودمج
= ١٠ × ١٣ = ١٣٠ انغلاق

(٣) ٧ × (٩٨ + ٣) توزيع
= ٧ × (١٠١)
= ٧ × ١ + ٧ × ١٠٠ = ٧ + ٧٠٠ = ٧٠٧

## اجتهد ٢ ← باستخدام خواص الضرب في ط أوجد ناتج

(١) ٢ × ٥٣ × ٥ (٢) ٤ × ٥٩ × ٢٥

(٣) ٦ × (٥ + ٣ + ١٢) (٤) ٣ × ٤ + ٣ × ٥ + ٣

## قاعدة تُفْهم ولا تُحفظ

في الأعداد الطبيعية يكون :-

- كل عدد طبيعي يزيد بمقدار ١ عن سابقه
  فإذا كان عددان طبيعيان متتاليان أصغرهما س فإن أكبرهما س + ١
- كل عدد زوجي يزيد بمقدار ٢ عن سابقه
  فإذا كان عددان طبيعيان متتاليان زوجيان أصغرهما س فإن أكبرهما س + ٢
- كل عدد فردي يزيد بمقدار ٢ عن سابقه
  فإذا كان س عددًا فرديا فإن العدد س + ٢ يكون عددًا فرديا

## رابعًا: عملية القسمة في ط

- عملية القسمة ليست ممكنة دائمًا في ط (فقط تكون ممكنة إذا ما كان المقسوم يقبل القسمة على المقسوم عليه) فمثلا : ٦ ÷ ٢ = ٣ ، ٣ ∈ ط
  ٦ ÷ ٤ = ١,٥ ، ١,٥ ∉ ط
- $\frac{\text{صفر}}{\text{أي عدد طبيعي عدا الصفر}}$ = صفر ، $\frac{\text{أي عدد}}{\text{صفر}}$ قسمة غير ممكنة

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## مثال ٢ ← أكمل مايلي :-

١) العنصر المحايد في ضرب الأعداد الطبيعية مضافاً إليه ٩٩ = .........

٢) إذا كانت س = {س : س ∈ ط ، ١ ≤ س < ٦} فإن س = .........

٣) إذا كان س عدداً فردياً فإن س + ٢ يكون عدداً .........

٤) إذا كان ٧ × ١٥ = ١٥ × س فإن س = .........

٥) إذا كان ٩٤٥ = (س × ١٠٠) + ٤٥ فإن س = .........

٦) إذا كان ٤ × ٣٥ = (س × ٥) + (س × ٣٠) فإن س = .........

٧) ٥٣ + ٤٨ + ٤٧ = (٥٣ + .....) + ٤٨ = ..... + .....

٨) إذا كان س عدداً فردياً فإن (س - ١) يكون عدداً .........

٩) ٥ × ١٢ + ٥ × ٨ = ..... × ..... = .....

١٠) عمليتي ..... و ..... ليست ممكنة دائماً في ط

## الحل

١) ١٠٠ ، لأن العنصر المحايد الضربي هو ١ ويضاف إليه ٩٩ فيكون الناتج ١٠٠

٢) {١، ٢، ٣، ٤، ٥} ، هذه متباينة تعرفت قراءتها بالصف الرابع وتقرأ :
س أكبر من أو تساوي ١ وأصغر من ٦

٣) فردي ، حيث أن كل عدد فردي يزيد عن سابقه بمقدار ٢

٤) ٧ ، مجرد عملية إبدالية .

٥) ٩ ، العدد ٩٤٥ وزع ٤٥ وعدد آخر آخر بالتأكيد هو ٩٠٠ ، فما العدد الذي يضرب × ١٠٠ ليكون ٩٠٠ إنه ٩

٦) ٤ ، مجرد عملية توزيع

٧) ٤٧ ، ١٠٠ ، ٤٨ ، مجرد عمليتي ابدال ودمج

٨) زوجيا ، العدد الفردي إذا طرح منه ١ يكون زوجيا

٩) ٥ ، ٢٠ ، ١٠٠ مجرد عملية توزيع

١٠) الضرب ، القسمة ، هما العمليتان المشروطتان في ط (أي لهما شروط لاتمامهما)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## تمارين العمليات على الأعداد في ط

### أولًا : تخير الصحيح مما بين القوسين :

① (٥–٧) ...... ط ( ∈ ، ∌ ، ⊂ ، ⊅ )

② (٤٩÷٧) ...... ط ( ∈ ، ∌ ، ⊂ ، ⊅ )

③ إذا كانت س = {س : س ∈ ط ، ٣ ≤ س < ٥} فإن س = ...... ( {٣} ، {٤} ، {٣، ٤} ، {٤، ٥} )

④ (س – ١٥) ...... (س – ١٤) حيث س عدد طبيعي أكبر من ١٧ ( < ، > ، ≥ ، ≤ )

⑤ أصغر عدد أولي × أى عدد أولي = عددًا ...... ( فرديًا ، زوجيًا ، أوليًا ، لا شئ مما سبق )

⑥ (٤ × ......) × ٨ = ٨٠٠ × ٧ ( ٥ ، ٢٥ ، ٥٠ ، ١٢٥ )

⑦ ٨ × ...... = ...... × ٨ = ١٠٠٠ ( ٩٩٢ ، ٢٥ ، ١٢٥ ، ٢٥٠ )

⑧ $\frac{٢٤-٦}{١٢-٩}$ ...... ط ( ⊂ ، ∈ ، ⊅ ، ∌ )

### ثانيا : أكمل ما يلي

⑨ العنصر المحايد الجمعي في ط هو ...... ، بينما العنصر المحايد الضربي في ط هو ......

⑩ إذا كان ٧ × ١٥ = ١٥ × س فإن س = ......

⑪ إذا كان ٨٦ × ١٥ = ٨٦ × س + ٨٦ × ١٠ فإن س = ......

⑫ إذا كان س عددًا فرديًا فإن س + ٢ يكون عددًا ......

⑬ ٣٢ + (٥٩ + ......) = (٣٢ + ٦٨) + ......

⑭ ٧٤ (٧٣ + ٢٧) = ٧٤ × ...... = ......

### ثالثا : أجب عما يلي

⑮ مستخدمًا خواص العمليات في ط أوجد ناتج :

(أ) ٢٥٧ + ٥١ + ٤٩  (ب) ٢ × ١٨ × ٥

⑯ إذا كانت هناك أربعة أعداد زوجية متتالية أصغرها (س + ٣) فاكتب هذه الأعداد

⑰ باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : ٣٧ × ١٠١

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ١-٥ الأنماط العددية

النمط العددى : تتابع الأعداد وفقا لقاعدة معينة .

**مثال ١ ← أكمل كلا من الأنماط الآتية بعددين تاليين في كل نمط :**

① ٢ ، ٧ ، ١٢ ، ١٧ ، .... ، ....
② ١ ، ٣ ، ٩ ، ٢٧ ، .... ، ....
③ ٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ٣٥ ، .... ، ....
④ ٧ ، ٧٧ ، ٧٧٧ ، ٧٧٧٧ ، .... ، ....

**الحل :-** ① ٢٢ ، ٢٧ ② ٨١ ، ٢٤٣ ③ ٤٥ ، ٥٥ ④ ٧٧٧٧٧ ، ٧٧٧٧٧٧

---

**مثال ٢ ← أوجد الأعداد الثلاثة التالية في كل نمط مما يأتي :-**

① ١٤٢ ، ١٤٣ ، ١٤٥ ، ١٤٨ ، ١٥٢ ، .... ، .... ، ....
② ١٠٦ ، ١٠٠ ، ٩٤ ، ٨٨ ، ٨٢ ، .... ، .... ، ....
③ ٨٩ ، ٧٩ ، ٧٠ ، ٦٢ ، ٥٥ ، .... ، .... ، ....

**الحل:** ① ١٥٧ ، ١٦٣ ، ١٧٠ ② ٧٦ ، ٧٠ ، ٦٤ ③ ٤٩ ، ٤٤ ، ٤٠

---

**اجتهد ١ ← أكمل كلا مما الأنماط الآتية :**

① ٥ ، ٧ ، ١١ ، .... ، ....
② ٢ ، ٦ ، ١٨ ، ٥٤ ، .... ، ....
③ ١×١ ، ٢×٢ ، ٣×٣ ، ٤×٤ ، .... ، ....


---

## تمارين الأنماط العددية




**أكمل كلا من الأنماط الآتية :**

① ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، .... ، ....
② ١٠٠ ، ٨٥ ، ٧٠ ، .... ، ....
③ ١×٢ ، ٢×٤ ، ٣×٨ ، .... ، ....
④ ٣ ، ٣٣ ، ٣٣٣ ، .... ، ....
⑤ ٢ ، ٤ ، ٨ ، .... ، ....
⑥ ١ ، ٤ ، ٧ ، ١٠ ، .... ، ....
⑦ ١ ، ٤ ، ٨ ، ١٣ ، .... ، ....





إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# اختبار الوحدة السادسة

١٤ — ٣٠

## أولاً : تخير الصحيح مما بين القوسين

١) ٧٥ + ٨٩ = ٨٩ + ..... ( ٧٥ ، ١٠٠ ، ٨٩ ، ١٦٤ )

٢) أصغر عدد طبيعي هو ..... ( ٠ ، ١ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ )

٣) العدد التالي في النمط ٥، ٣٥، ٦٥ هو ..... ( ٧٠ ، ٩٥ ، ١٠٠ ، ١٠٥ )

٤) ٧ – ٥ ..... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊅ )

٥) مجموعة الأعداد الزوجية (ز) ∩ مجموعة الأعداد الأولية (م) = .....
( م ، ط ، ف ، {٢} )

٦) ٢٤٥٦ ..... ٣٦٤٥ ( < ، > ، = ، ≮ )

٧) (٩٣ + ٧) – (٧ + ٩٣) = ..... ( ٠ ، ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ )

٨) في الشكل المجاور م ، ن عددان طبيعيان فإن



( م < ن ، م > ن ، م = ن ، م ≮ ن )

٩) (٤ × ٣١) × ٢٥ = (..... × ٣١) × ٢٥ ( ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ )

١٠) ٢,٢ ..... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊅ )

١١) {صفر} ..... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊅ )

١٢) إذا كان ٨٦ × ١٥ = ٨٦ × ص + ٨٦ × ١٠ فإن ص = .....
( ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ )

١٣) ٢١٣ + ٨٧ = ٨٧ + ٢١٣ خاصية ..... ( دمج ، إبدال ، انغلاق ، محايد جمعي )

١٤) (٨ ÷ ٤) ..... ط ( ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊅ )

## ثانياً : أكمل ما يلي

٨

١٥) ١٣ ، ١٦ ، ١٩ ، ..... ، ..... ( بنفس النمط )

١٦) الأعداد الطبيعية الأقل من ٢ هي .....

١٧) إذا كان س عدداً فردياً فإن (س + ١) يكون عدداً .....

١٨) العنصر المحايد الضربي في ط مضافاً إليه ٩٩ = .....

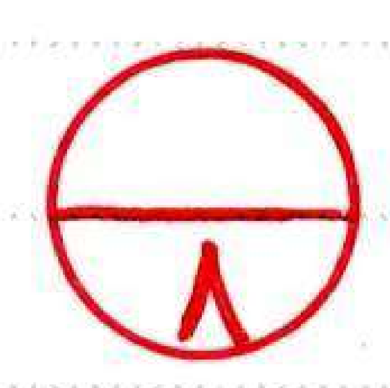
١٩) ٧ × ١٥ = ١٥ × .....

٢٠) ط = ع ∪ .....

٢١) العدد ٤ يقع مباشرة على يمين العدد .....

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

(٢٢) {٢، ٣، ٥} ∩ ط =

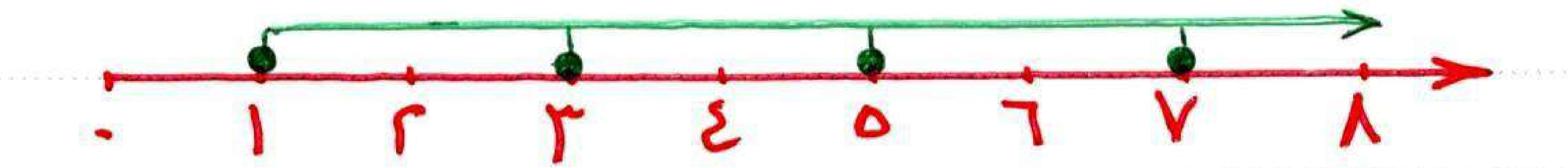



## ثالثا : أجب عمايلي

(٢٣) باستخدام خواص عملية الجمع في ط أوجد ناتج ٥٣ + ٦٧ + ٤٧

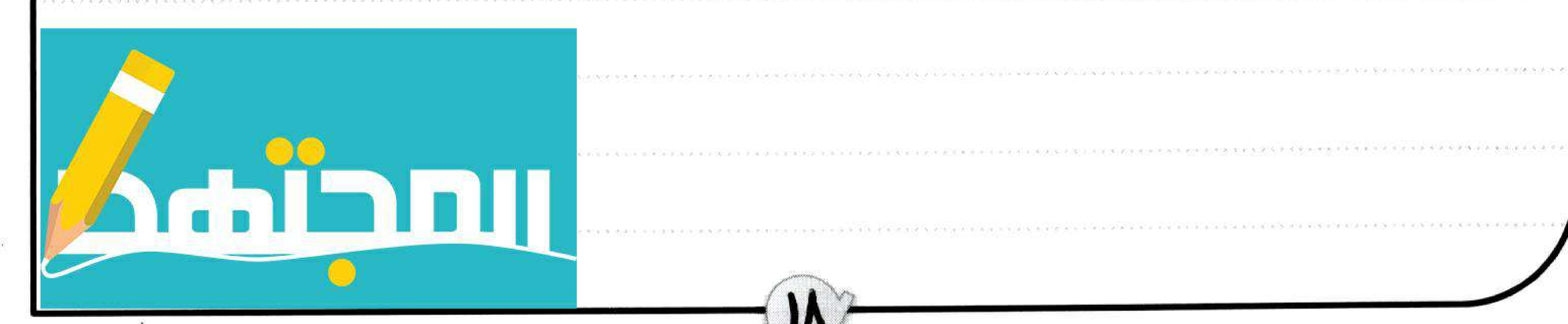
(٢٤) استخدم خاصية التوزيع في ايجاد ناتج ٥٤ × (١٠ + ٢)

(٢٥) اكتب المجموعة التي تمثلها مجموعة النقط على خط الأعداد




(٢٦) رتب نواتج العمليات الآتية ترتيبًا تصاعديا ،

٧ × ١٠ ، ٣٥ – ٠ ، ١٧٨ – ١٧٨ ، (٢ × ٣) × ٥



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٢-١ التعبيرات الرياضية

التعبيرات الرياضية

التعبيرات العددية | التعبيرات الرمزية | التعبيرات اللفظية

**أولًا : التعبيرات العددية :** جُمل رياضية للتعبير عن شئ ما باستخدام الأعداد.

٣ + ٥ = ٨ ، ٧ - ٢ = ٥ ، ٣ × ٧ = ٢١

١٥ ÷ ٥ = ٣ ، ٩ + ٣ = ١٢ ، ٣ - ٠ = ٣

**ثانيا : التعبيرات الرمزية :** جُمل رياضية للتعبير عن شئ ما باستخدام الرموز .

○ + ٣ = ٥ ، △ × ٢ = ١٠ ، ▭ - ٨ = ٢

س + ٣ = ٥ ، ص × ٢ = ١٠ ، ع - ٨ = ١٠

**ثالثا : التعبيرات اللفظية :** جُمل رياضية للتعبير عن شئ ما باستخدام الألفاظ

(١) العدد س أضيف إليه ٦ ، (٢) العدد ص إذا طرح منه ٣

(٣) العدد ص إذا ضُرب في ٥ ، (٤) العدد ل إذا قُسِمَ على ٣

جميع ماسبق يطلق عليه تعبيرات لفظية وسَيُطْلَبُ منك تحويلها إلى تعبيرات رمزية وتكون على النحو التالى :-

(١) س + ٦ (٢) ص - ٣ (٣) ص × ٥ أو ٥ ص (٤) ل ÷ ٣

**لاحظ :-** قد يتغير المطلوب :- من : العدد س أضيف إليه ٦

إلى : عدد أضيف إليه ٦

**لا تقلق : النتيجة واحدة** وماعليك إلا أن تفرض العدد بأي رمز

**لاحظ :** عدد مطروح مِنْ ٦ تختلف عن عدد مطروح منه ٦

٦ - س  س - ٦

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## عند التحويل من لفظي إلى رمزي

عندما يُطلب منك (عدد) اختر أي رمز وليكن س

عدد ← س ضعف عدد ← ٢س نصف عدد ← $\frac{1}{2}$ س

ثلاثة أمثال عدد ← ٣س ثلث عدد ← $\frac{1}{3}$ س وهكذا

### مثال ١ ← عبر رمزيًا :-

① ضعف العدد س مضافًا إليه ٣
② ثلاثة أمثال العدد ع مضافا إليه ٧
③ ضعف العدد ص مطروح من ٥
④ ضعف العدد ص مطروحًا منه ٥
⑤ نصف العدد س مطروحًا منه ٣
⑥ ثلث العدد ع مضافًا إليه ٦

**الحل :-**

① ٢س + ٣ ② ٣ع + ٧ ③ ٥ − ٢ص ④ ٢ص − ٥

⑤ $\frac{1}{2}$ س − ٣ ⑥ $\frac{1}{3}$ ع + ٦

---

### اجتهد ١ ← عبر رمزيًا

① عدد أضيف إليه ٥
② عدد أضيف إليه ٥ ليكون الناتج ١٣
③ ضعف عدد مضافًا إليه ٣
④ نصف عدد مطروحًا منه ٢

---

### مثال ٢ ← عبر رمزيًا

① إذا كان مع سعيد س جنيهًا وأخذ من أبيه ٨ جنيهات فيكون مامع سعيد .
② مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ سم فإذا كان طوله ل من السنتيمترات فإن عرضه هو ... ؟
③ محيط مربع طول ضلعه ل =
④ مستطيل محيطه ٢٠ سم وطوله س سم فإن عرضه يساوي
⑤ عددان مجموعهما ١٠ أحدهما س فيكون الآخر يساوى

**الحل :-** ① س + ٨ ② ل − ٣ ③ ٤ل

④ $\frac{٢٠ - ٢س}{٢}$ أو ١٠ − س ⑤ ١٠ − س

## اجتهد ٢ ← عبر عن العبارات اللفظية بالرموز :-

(١) عدد مطروح منه ٨
(٢) ثلاثة أمثال عدد مضاف إليه ٥
(٣) نصف عدد مضاف إليه ٤
(٤) ثلث عدد مضاف إلى ٧

## مثال ٣ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

(١) إذا طرحنا ٥ من العدد س فإننا نحصل على ........
(٥س ، ٥ - س ، س - ٥ ، س + ٥)

(٢) وفرت سوزان س من الجنيهات وأعطاها والدها عشر جنيهات فيكون ما معها ........
(س - ١٠ ، س + ١٠ ، ١٠ س ، ١٠ - س)

(٣) ضعف العدد س مطروح منه ٣ = ........ (س - ٣ ، ٢س - ٣ ، ٣س + ٢ ، ٥س)

(٤) عددان الفرق بينهما ٧ وأصغر هذين العددين ص فإن العدد الأكبر يكون ........
(٧ص ، ٧ - ص ، ص - ٧ ، ص + ٧)

**الحل :-** (١) س - ٥ (٢) س + ١٠ (٣) ٢س - ٣ (٤) ص + ٧

---

## اكمل ما يلي :-

**تمارين التعبيرات الرياضية**

(١) عدد مضافًا إليه ٢ يُعبر عنها رمزيا ........
(٢) ضعف عدد مضافًا إليه ٢ ليكون الناتج ١٨ ........
(٣) ثلاث أمثال عدد مطروح من ١٣ ........
(٤) مثلث طول ضلعه ل فيكون محيطه = ........ (علمًا بأن المثلث متساوي الأضلاع)
(٥) نصف عدد مطروحًا منه ٥ ........
(٦) عددان الفرق بينهما ٣ ، أصغر العددين س فيكون العدد الأكبر ........
(٧) عددان الفرق بينهما ٥ ، أكبر العددين س فيكون العدد الأصغر ........
(٨) عدد مضاف إليه ٦ ليكون الناتج ٩ ........
(٩) ثلث عدد مطروح من ٩ ........
(١٠) ضعف عدد مضافا إليه ٨ ........

# ٢-٢ الثابت والمتغير

إذا كان ثمن قلم واحد هو ٣ جنيهات ، سيكون ثمن عدد ٢ قلم = ٢ × ٣ = ٦ جـ ،
سيكون ثمن عدد ٣ أقلام = ٣ × ٣ = ٩ جـ وهكذا ..

مما سبق يتضح أن :-

ثمن القلم الواحد ثابت بينما ثمن جملة الأقلام يتغير بتغير عددها .

وإذا رمزنا لعدد الأقلام بالرمز س ورمزنا لثمن هذه الأقلام بالرمز ص

فإن ص تتغير بتغير س

والعلاقة التي تربط بين المتغيرين س و ص هي ص = ٣ س

الجدول التالي يعطي صورة أوضح

| عدد الأقلام (س) | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٩ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ثمن الأقلام (ص) | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ٢٧ |

مثال ١ ← إذا كانت العلاقة بين س ، ص هي : ص = ٤ س فأكمل الجدول

| س | ٣ | ١ | ٥ | ... | ... | ... |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ص | ... | ... | ... | ٢٤ | ١٦ | ٢٨ |

| س | | | | ٦ | ٤ | ٧ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ص | ١٢ | ٤ | ٢٠ | | | |

اجتهد ١ ← أكمل الجداول التالية وفقا لكل علاقة معلنة أعلى منه

ص = ٢ س

| س | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | |

ص = ٢ س - ١

| س | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | |

ص = ٤ س

| س | ١٠ | ٢٠ | | | ٦٠ |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | ١٠٠ | ٢٠٠ | |

ص = ٣ س + ٣

| س | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | |

ص = س + ٥

| س | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | |

ص = ٥ - س

| س | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | |

مثال ٢ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :

(١) إذا كان طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع ل ، ومحيطه ح ، فإن العلاقة الرياضية بين ح ، ل هي : ح = ...... ( $\frac{١}{٣}$ ل ، ل + ٣ ، ٣ل ، ل − ٣ )

(٢) إذا كان طول ضلع المعين س ومحيطه ح ، فإن العلاقة الرياضية بين ح ، س هي : ح = ...... ( ٤س ، س + ٤ ، س − ٤ ، س ÷ ٤ )

(٣) عددان س ، ص مجموعهما ٢٠ فإن ص = ......
( ٢٠ + س ، ٢٠ − س ، س − ٢٠ ، $\frac{س}{٢٠}$ )

(٤) عددان س ، ص أحدهما يزيد عن الآخر بمقدار ٣ فإذا كان أصغر العددين ص فإن س = ...... ( ٣ص ، ص − ٣ ، ص + ٣ ، $\frac{١}{٣}$ ص )

الحل :

(١) ٣ل ، لأن ح يعبر عن المحيط ، طول الضلع ل ← فالمحيط = ٣ل ح = ٣ل

(٢) ٤س ، لأن ح يعبر عن المحيط ، طول الضلع س ← فالمحيط = ٤س ح = ٤س

(٣) ٢٠ − س ، لأن س + ص = ٢٠ ← ص = ٢٠ − س

(٤) ص + ٣ ، كلمة (يزيد عن) يُعبر عنها (−) ، العدد الأكبر قبل الإشارة ، العدد الأصغر بعد الإشارة س − ص = ٣ ← س = ٣ + ص أو ص + ٣

---

## تمارين الثابت والمتغير

**(١) أكمل ما يلي**

(١) محيط مربع طول ضلعه س = ......

(٢) محيط مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ل = ......

(٣) مساحة مستطيل طوله س وعرضه ٥ = ...... $سم^٢$

**(٢) أكمل الجدول التالي وفقا للعلاقة : ص = ٢س + ٣**

| س | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ص | | | | | | |

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٢-٣ المعادلات

**المعادلة :** جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين

**حل المعادلة :** المقصود بحل المعادلة هو ايجاد قيمة المجهول فيها .

س + ٣ = ٥ ، ص - ٨ = ١٠ ، ٣ع = ١٥

كل ماسبق يمثل معادلات وبها مجهول واحد . (س) في المعادلة الأولى ، (ص) في المعادلة الثانية ، (ع) في المعادلة الثالثة .

---

## كيفية حل المعادلة :

حلاها: إضافة أو طرح أو ضرب أو قسمة مقادير متساوية لطرفي معادلة لا يؤثر على التساوي

---

**مثال ١ ← حل كلا من المعادلات الآتية :-**

① س + ٣ = ١٢ ② ٢٠ - س = ١٦ ③ س - ٧ = ٢٥

④ ص - ٥ = ٧ ⑤ ٩ + ص = ٤٤

**الحل :-**

① لحل المعادلة : س + ٣ = ١٢ نبحث عن العدد الذي إذا أضيف إلى ٣ يكون الناتج ١٢
أي أن : س + ٣ = ١٢ هي نفسها ٩ + ٣ = ١٢ ، ولذلك فإن س = ٩

**حل آخر :**

س + ٣ = ١٢ بطرح ٣ من طرفي المعادلة

س + ٣ - ٣ = ١٢ - ٣

س = ٩

**حل آخر :** و يعتمد هذا الحل على أن أي عدد يُغيِّر مكانه من اليمين إلى الشمال أو من الشمال إلى اليمين عليه أن يُغيِّر إشارته إذا كانت (+) تصبح (-) وإذا كانت (-) تصبح (+) وهكذا

س + ٣ = ١٢

س = ١٢ - ٣ لاحظ تم تغيير مكان العدد ٣ من اليمين (+٣) إلى الشمال (-٣)

س = ٩

---

② ٢٠ - س = ١٦ هي نفسها ٢٠ - ٤ = ١٦ ولذلك س = ٤

---

③ س - ٧ = ٢٥

س - ٧ + ٧ = ٢٥ + ٧

س = ٣٢

④ ص - ٥ = ٧

ص = ٧ + ٥

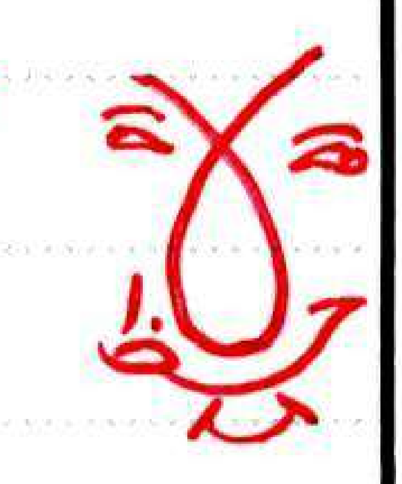
ص = ١٢

⑤ ٩ + ص = ٤٤

ص = ٤٤ - ٩

ص = ٣٥

---



في المثال رقم ① تم الحل بثلاث طرق مختلفة وهذه الطرق تم توزيعها على باقي الأمثلة لتنوع الحلول . ماعليك سوى ايجاد قيمة المجهول بأي طريقة صحيحة .

---

اجتهد ١ ← حل كلا من المعادلات التالية :-

س - ٥ = ٨ س + ٣ = ٩ س - ٢ = ٨

---

مثال ٢ ← أوجد مجموعة حل المعادلة : ٢س + ٩ = ٢١ ، س ∈ ط

الحل: ٢س + ٩ = ٢١

٢س = ٢١ - ٩

٢س = ١٢ (÷ ٢)

س = ٦

م.ح = {٦}

---

اجتهد ٢ ← اوجد مجموعة حل المعادلة : ٢س - ٥ = ١ ، س ∈ ط

## مثال ٢ ← أوجد قيمة س فيما يلي (حساب عقلي)

① ٢٢ + س = ٩ + ٢٢
② ٣٥ + س = ١٨ + ٣٥
③ ٧س = ١١٧ × ٧
④ ١٢ × (س × ١٧) = (١٧ × ١٢) × ٣٢ × ٣
⑤ ٥٢ = (س × ٢) + (س × ٥٠)
⑥ (٧ × ٩) + (س × ٥) = ٧ × ١٤
⑦ ٢٤س = ٦١ × ٢٤
⑧ ٦ × ١٤ = ٦ × (س + ٥)
⑨ ٨ × ٤٥ = س(٣٥ + ١٠)
⑩ (س + ٢) × ٧ = ٧ × ٨
⑪ ٥٧٣ = س + (٧ × ١٠) + (٥ × ١٠٠)
⑫ ٤٨٢ = (٤ × س) + (٨ × ١٠) + ٢
⑬ ٤٢ = ٢ + (س × ١٠)
⑭ س × ٧ + س × ٥٠ = ٢ × ٥٧

الحل :-

لاحظ أن الحساب العقلي يعتمد على سرعة استنتاجك وليس لاجراء تلك العملية باستخدام مساعدة كحاسبة الجيب مثلا ...

① ٩ ② ١٨ ③ ١١٧ ④ ٩٦ ⑤ ١ ⑥ ٧ ⑦ ٦١
⑧ ٩ ⑨ ٨ ⑩ ٦ ⑪ ٣ ⑫ ١٠٠ ⑬ ٤ ⑭ ٢

---

## اجتهد ٣ ← أوجد قيمة س فيما يلي (حساب عقلي)

① ١٥ + ٥١ = ٥١ + س
② ٤ س = ٤ × ١٥
③ ٢ × (٣ × ٥) = (٢ × ٥) × ٣
④ (٥ × ٤) + (س × ٣) = ٥ × ٧
⑤ ٥ × ٨ = ٥ × (س + ٤)
⑥ س × ٢ + س × ٣ = ٦ × ٥

---

## تمارين المعادلات

### ١) أكمل ما يلي :-

① إذا كان : ٥ + ٧ = ٧ + س فإن س =
② الثابت في العلاقة : ص = س + ٧ هو ............ أما المتغير ............
③ عدد مضاف إليه ٢ ليكون الناتج ٣ يُعبر عنها رمزيا ............
④ إذا كانت س + ٣ = ٧ فإن س =

### ٢) حل كلا من المعادلات التاليه :

① س + ٨ = ٩
② س - ٧ = ٣٣

## اختبار الوحدة سار

### أولا : اختر الصحيح مما بين القوسين

١) إذا أضفنا ٣ إلى ضعف العدد س فإننا نحصل على

( ٣س ، ٣+س ، ٢س+٣ ، ٢س )

٢) محيط مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ل سم = ...... سم

( ل+٣ ، ٣ل ، ل+٦ ، ٦ل )

٣) التعبير الرمزي لضعف العدد ص هو

( ص+٢ ، ٢ص ، ص ، ص-٢ )

٤) إذا كان س - ٣ = ٥ ، س ∈ ط فإن س =

( ٢ ، ٦ ، ٧ ، ٨ )

٥) إذا كان س + ٨ = ١٥ ، س ∈ ط فإن س =

( ٢٣ ، ٧ ، ٨ ، ٦ )

### ثانيا : أكمل مايلي

٦) التعبير الرمزي للعدد س إذا ضرب في ٥ هو ......

٧) إذا كان ١٥ × ٣٤ = (٥ + ١٠) × س فإن س = ......

٨) إذا كان ١٦ - س = ٩ فإن س = ......

٩) إذا طرحنا ٨ من ضعف العدد ع فإننا نحصل على ......


١٠) عددان مجموعهما ٣٥ وأحدهما س فيكون الآخر ......

### ثالثا : حل المعادلات التالية

١١) س + ٥ = ٧ ١٢) ص - ٣ = ٩ ١٣) ٣ + س = ١١

١٤) س - ٥ = ٥ ١٥) س + ١٠ = ١٠

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه



# ١-٣ المساحة ووحداتها

**المحيط :** طول الخط المنحني المغلق الذي يحدد الشكل

**مساحة أي سطح :** عدد الوحدات المتساوية التي تغطي هذا السطح

| وحدات قياس الأطوال | وحدات قياس المساحة |
| --- | --- |
| كم ←(×١٠٠٠)← م ←(×١٠)← دسم ←(×١٠)← سم ←(×١٠)← مم | كم² ←(×١٠٠٠٠٠٠)← م² ←(×١٠٠)← دسم² ←(×١٠٠)← سم² ←(×١٠٠)← مم² |

**ملاحظة:** السطوح المتطابقة متساوية المساحة والعكس ليس صحيح دائمًا.

## مساحة المثلث

**مساحة المثلث** = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × الارتفاع المناظر لها .

كلمة (المناظر لها) تعني أن الارتفاع يكون عموديا على القاعدة (يصنع زاوية قياسها ٩٠°) .

أي مثلث له ثلاث قواعد (أضلاع) ولكل قاعدة منهم ارتفاعها المناظر وبذلك يمكن حساب المساحة من خلال ثلاث طرق جميعها متساوية القيمة.

**تدرَّب** حدد قاعدة وارتفاع مناظر لها في كل مثلث مما يلي

القاعدة :

ارتفاعها :

القاعدة :

ارتفاعها :

القاعدة :

ارتفاعها :

القاعدة :

ارتفاعها :

القاعدة :

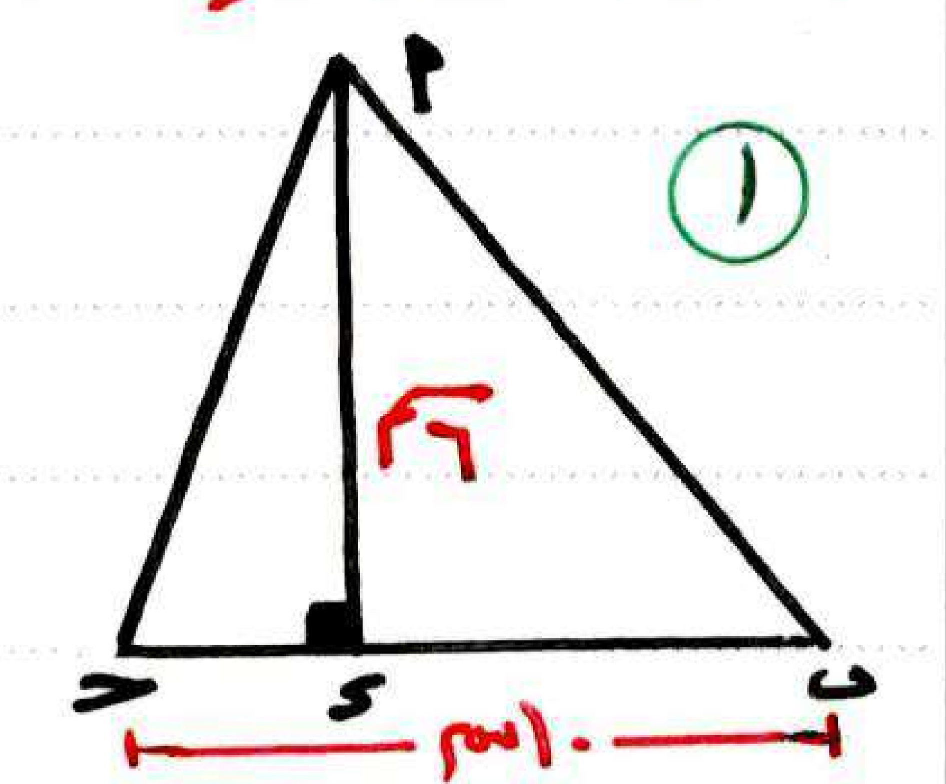
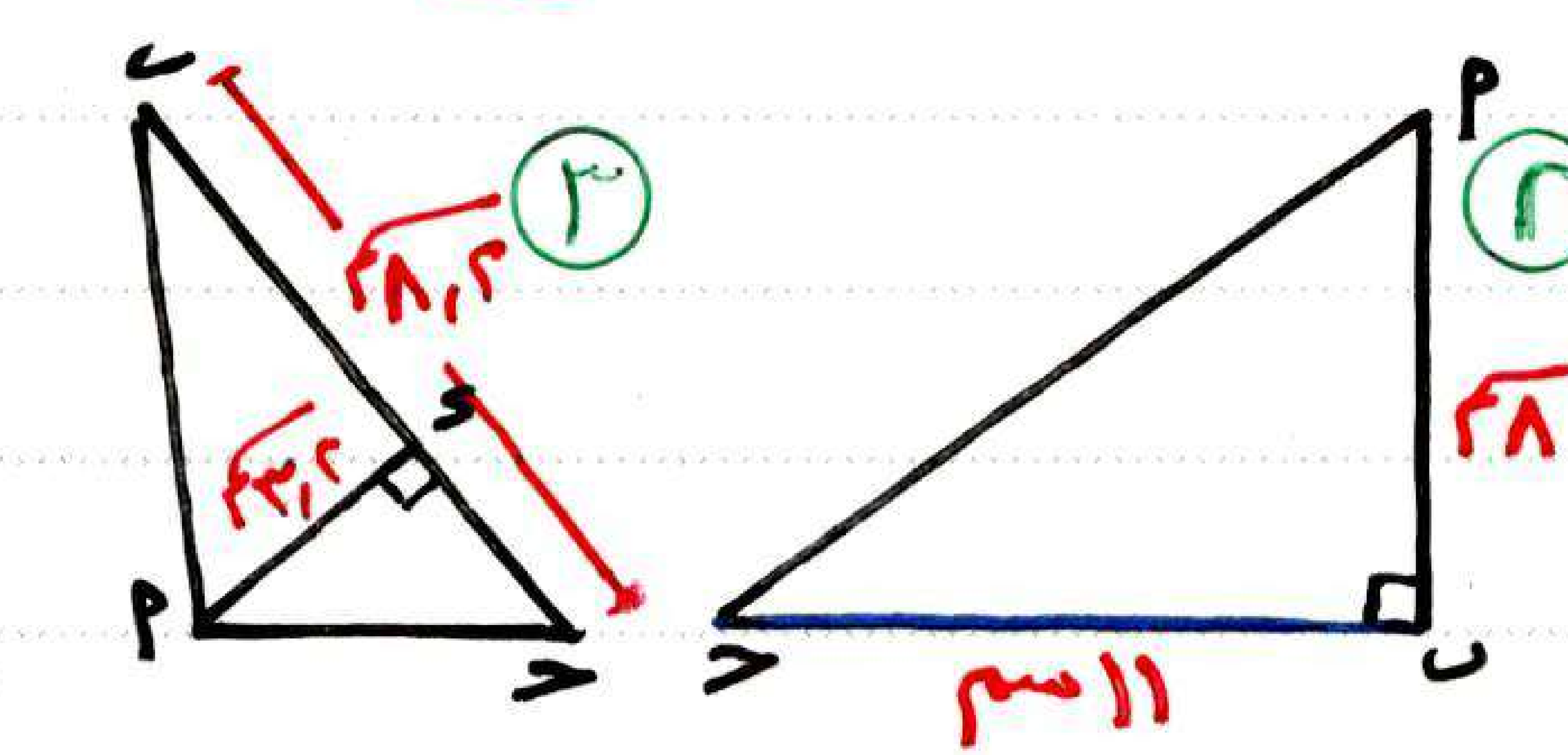
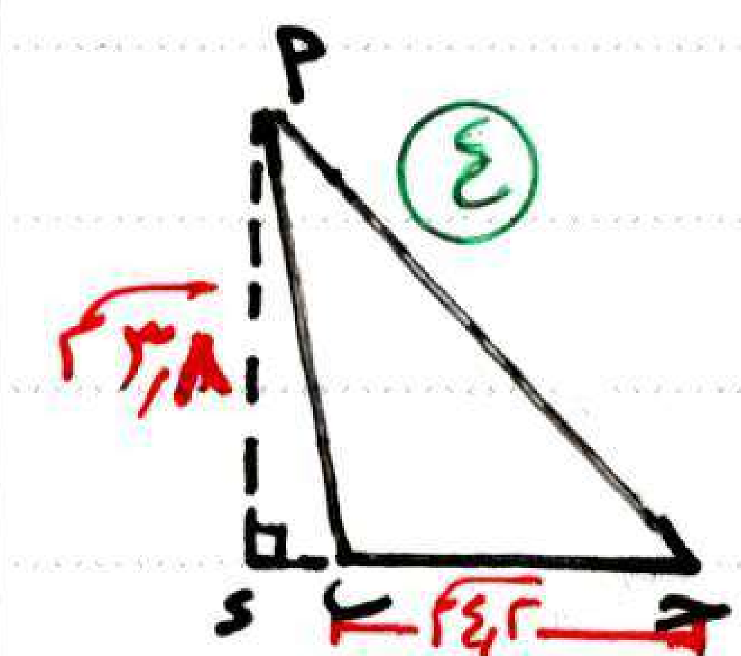
ارتفاعها :

القاعدة :

ارتفاعها :

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

مثال ١ ← جد مساحة Δ أ ب ح في كل حالة مما يلي

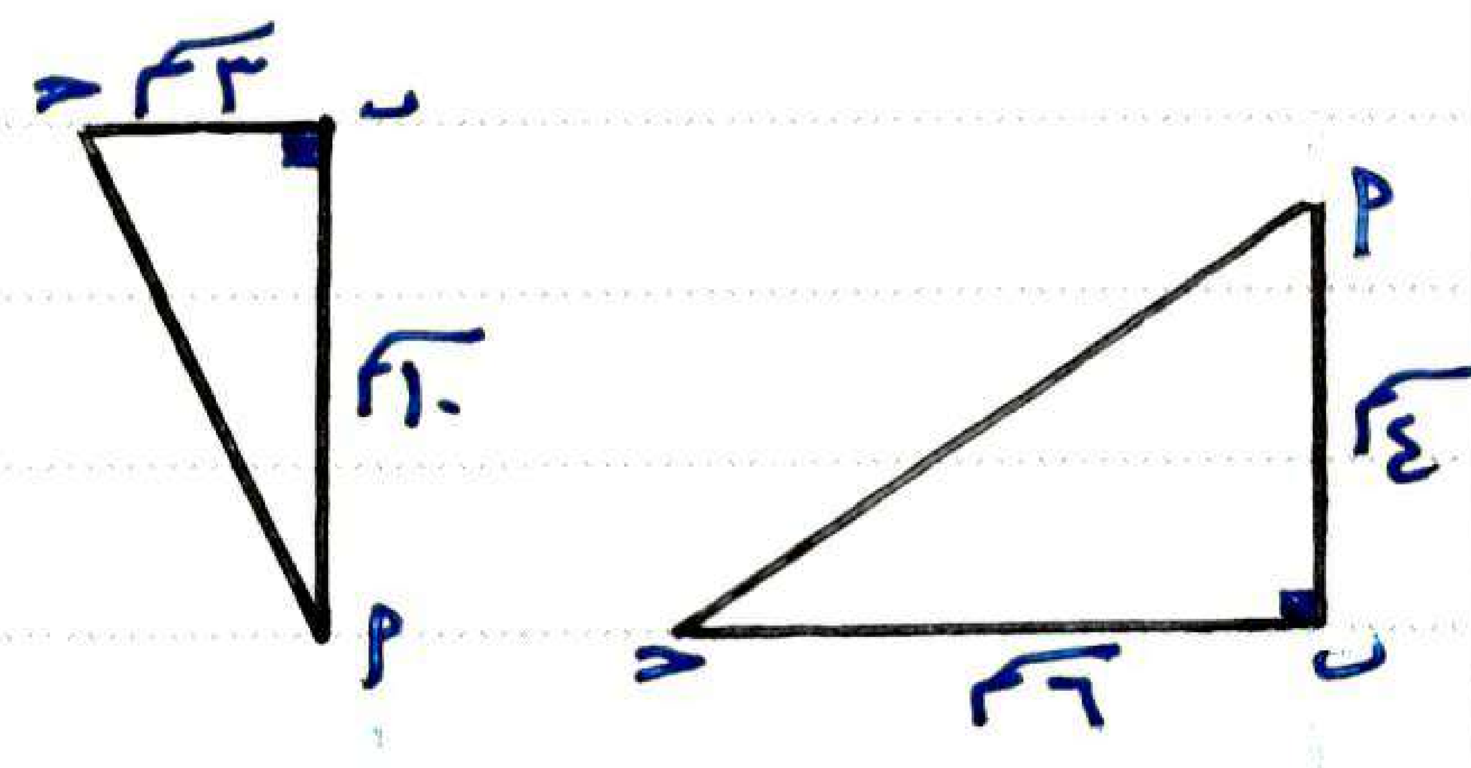
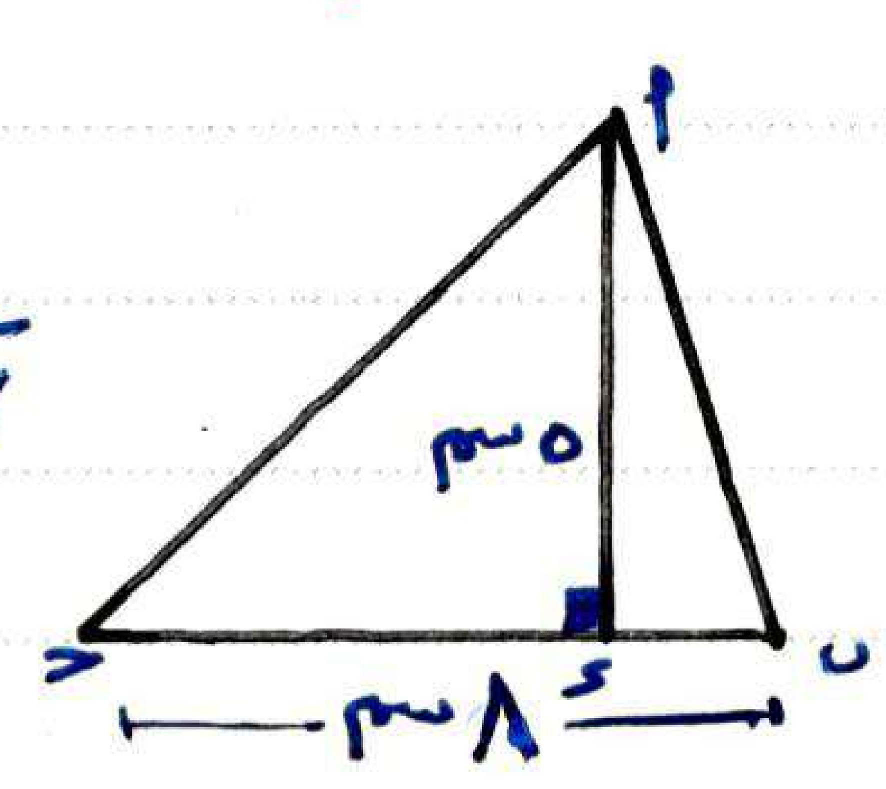
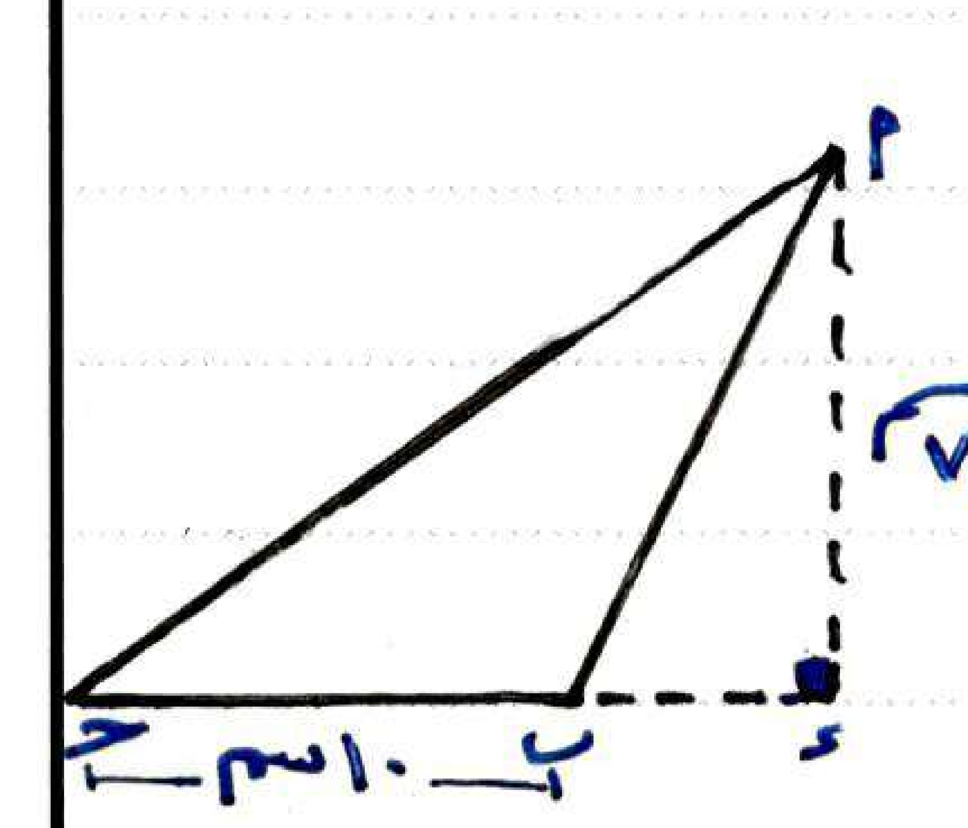
الحل :- ① م. Δ أ ب ح = ½ × ١٠ × ٦ = ٣٠ سم²

② م. Δ أ ب ح = ½ × ١١ × ٨ = ٤٤ سم²

③ م. Δ أ ب ح = ½ × ٨٫٢ × ٣٫٢ = ١٣٫١٢ سم²

④ م. Δ أ ب ح = ½ × ٤٫٢ × ٣٫٨ = ٧٫٩٨ سم²

اجتهد ١ ← جد مساحة Δ أ ب ح في كل حالة مما يلي

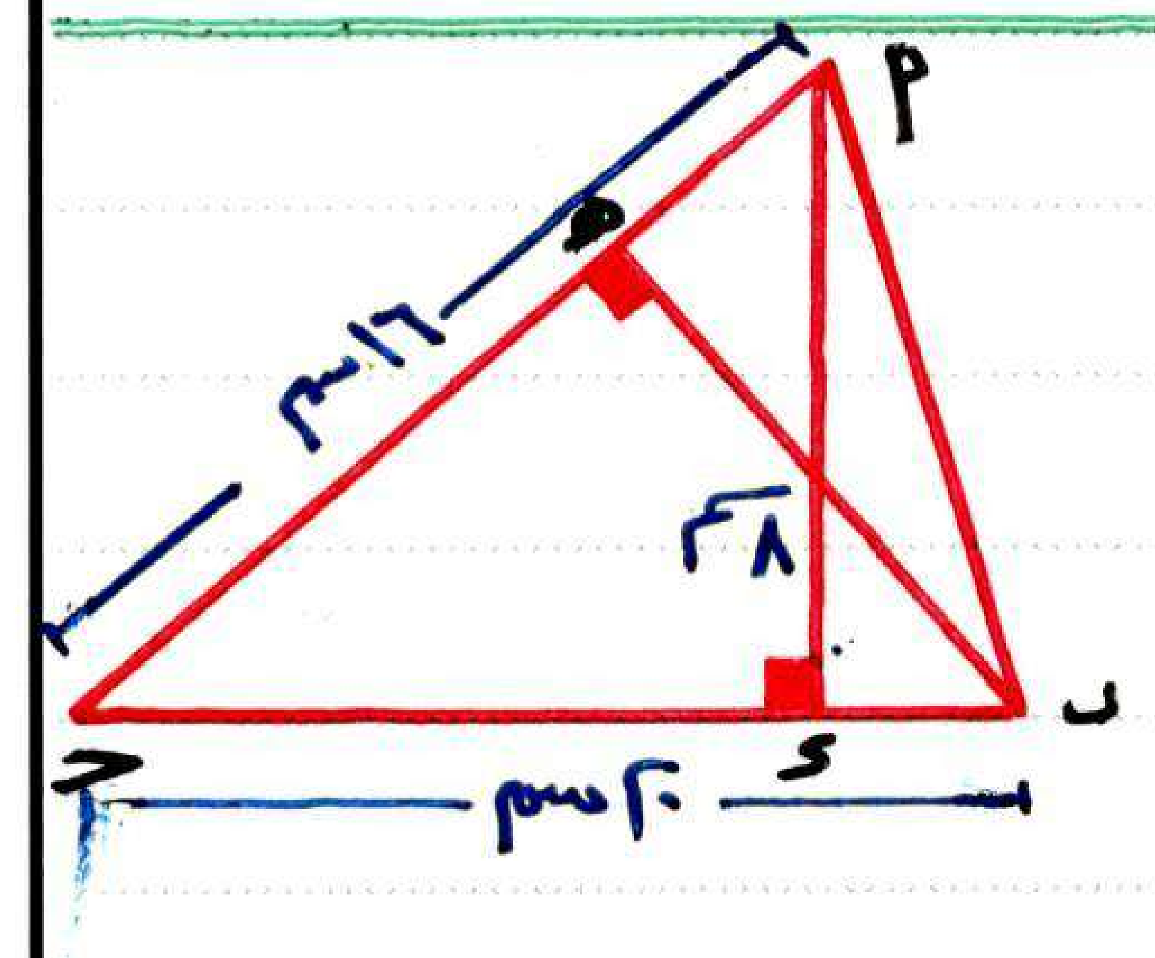




إذا كانت : مساحة المثلث = ½ × طول القاعدة × الارتفاع المناظر لها

فإن :

① طول القاعدة = (٢ × مساحة المثلث) / (الارتفاع المناظر)

② الارتفاع المناظر = (٢ × مساحة المثلث) / (طول القاعدة)



مثال ٢ ← في الشكل المقابل :-

أ ب ح Δ فيه : ب ح = ٢٠ سم ، أ ح = ١٦ سم ، أ ء = ٨ سم

أوجد : ① مساحة Δ أ ب ح ② طول $\overline{ب هـ}$

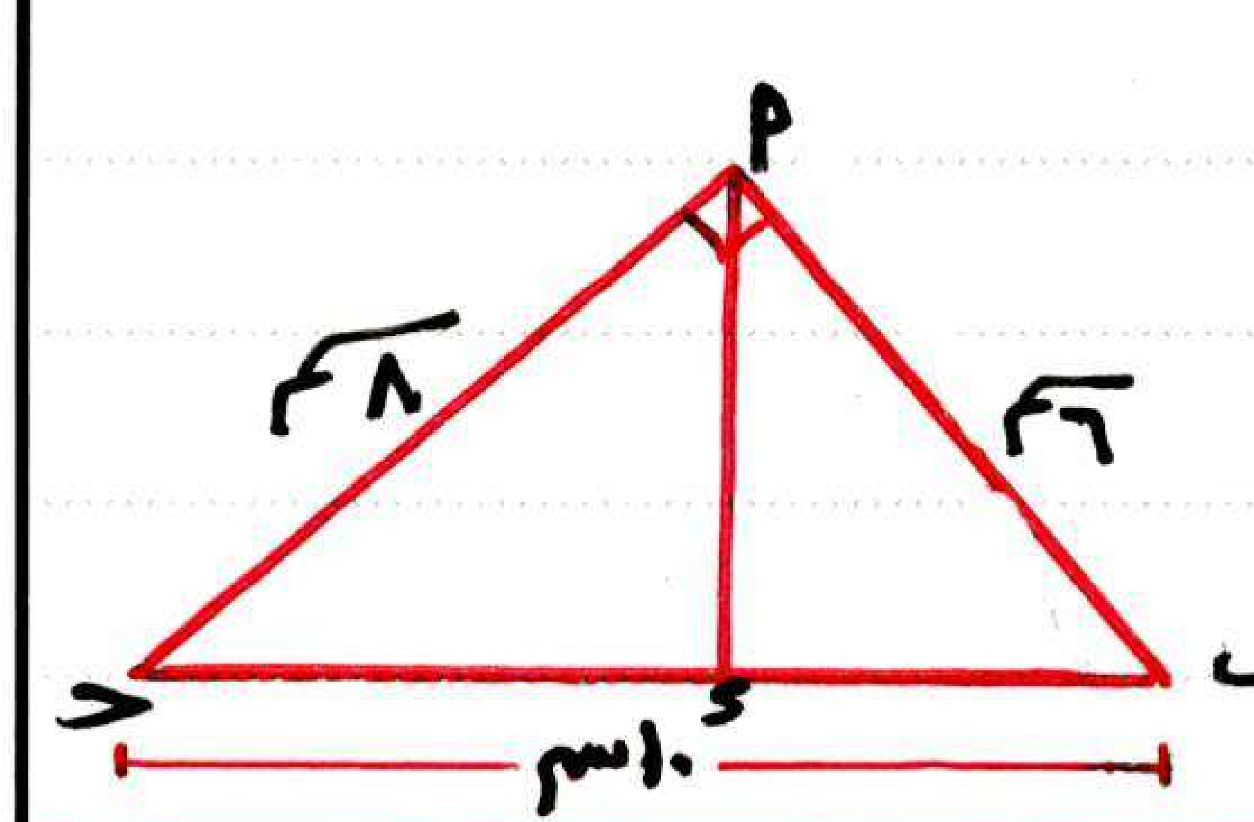
الحل :-

① م. Δ أ ب ح = ½ × ٢٠ × ٨ = ٨٠ سم²



② ب هـ = (٢ × ٨٠) / ١٦ = ١٠ سم

**اجتهد ٢ ← في الشكل المقابل :-**




أ ب حـ مثلث قائم الزاوية في أ ، $\overline{أء} \perp \overline{بحـ}$ . أكمل :

① مساحة المثلث أ ب حـ = $\frac{1}{2}$ × ٨ × ...... = ...... سم²

② أ ء = $\frac{٢ \times ......}{١٠}$ = ...... سم

---

**مثال ٣ ← أكمل التالى :-**

① مساحة المثلث الذي طول قاعدته ١٠سم والارتفاع المناظر لها ٥سم يساوي ...... سم²

② مثلث مساحته ٣٠ سم² ، وطول قاعدته ١٠سم فإن الارتفاع المناظر لها يساوى ...... سم

③ مثلث مساحته ٦سم² ، طول قاعدته س سم ، الارتفاع المناظر لها ٣سم فإن س = ......

④ مثلث طول قاعدته ٦سم ، ارتفاعه ٤سم فإن مساحته = ...... سم²

⑤ ارتفاع المثلث الذي مساحته ٤٠سم² وطول قاعدته ٥سم يساوى ...... سم

**الحل :-**

① ٢٥ ، $\frac{1}{2}$ × ١٠ × ٥ = ٢٥ سم²

② ٦ ، الارتفاع = $\frac{٢ \times ٣٠}{١٠}$ = ٦سم

③ ٤ ، القاعدة = $\frac{٢ \times ٦}{٣}$ = ٤ سم

④ ١٢ ، $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٤ = ١٢سم²

⑤ ١٦ ، $\frac{٢ \times ٤٠}{٥}$ = ١٦سم

---

**اجتهد ٣ ← أكمل مايلى**

① مساحة سطح المثلث الذي طول قاعدته ١٢سم ، وارتفاعه ٥سم = ...... سم²

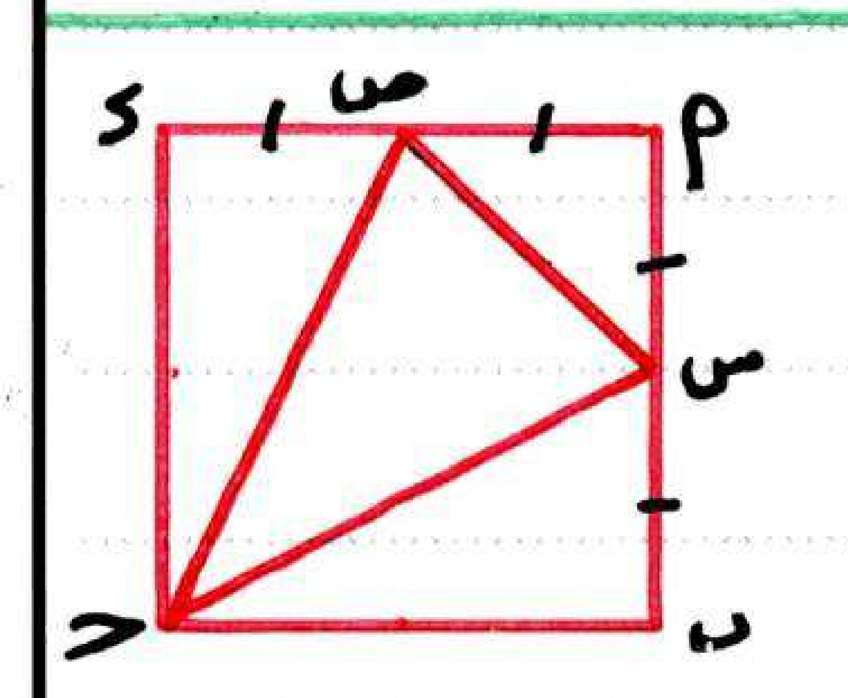
② طول قاعدة المثلث الذي مساحته ٢٤٠سم² وارتفاعه ١٠سم هى ...... سم

③ مثلث طول قاعدته ٨سم ، وارتفاعه ٥سم فإن مساحته = ...... سم²

④ مثلث مساحته ٤٠سم² وطول قاعدته ٨ سم فإن الارتفاع المناظر لهذه القاعده = ...... سم


---

**(دعوة للتفكير) في الشكل المقابل :**




أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٨سم ، س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أء}$ ،

أوجد مساحة △ س حـ ص



# ٣-٢ مساحة متوازي الأضلاع

في الشكل المقابل :

د هـ ⊥ أ ب ، د و ⊥ ب جـ

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المناظر لها

متوازي الأضلاع له ارتفاعان .

لاحظ: ارتفاع أكبر يناظر القاعدة الصغرى ، ارتفاع أصغر يناظر القاعدة الكبرى

مثال ١ ← احسب مساحة متوازي الأضلاع في كل من الشكلين التاليين .

① أ ب جـ د: الارتفاع ٤٠ سم، القاعدة ٦٠ سم

② أ ب جـ د: الارتفاع ٢٨,٤ سم، القاعدة ٥,٨ دسم

الحل :-

① مساحة متوازي الأضلاع أ ب جـ د = ٦٠ × ٤٠ = ٢٤٠٠ سم²

② مساحة متوازي الأضلاع أ ب جـ د = ٥٨ × ٢٨,٤ = ١٦٤٧,٢ سم²

لاحظ أن : ٥,٨ ديسم = ٥٨ سم

اجتهد ١ ← احسب مساحة متوازي الأضلاع في كل من الشكلين التاليين .

① أ ب جـ د: الارتفاع ١٥ سم، القاعدة ٣٠ سم

② أ ب جـ د: الارتفاع ٣,٢ سم، القاعدة ٥,٤ سم

إذا كانت : مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المناظر لها

فإن :

① طول القاعدة = $\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{الارتفاع المناظر}}$

② الارتفاع المناظر = $\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{طول القاعدة}}$

مثال ٢ ← الشكل المقابل :

أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه أ ب = ١٠سم ،

د هـ = ١٢سم ، د و = ٨ سم .

احسب مساحة المتوازى ، طول ب جـ

الحل :-

مساحة ▱ أ ب جـ د = ١٠ × ١٢ = ١٢٠ سم٢

ب جـ = ١٢٠ ÷ ٨ = ١٥سم

لاحظ أنه لإيجاد طول ب جـ قسمنا المساحة (١٢٠) على الارتفاع المناظر (٨) ولم نقسم على (١٢) بالرغم من أنه ارتفاع أيضًا لكنه غير مُنَاظِر لـ (ب جـ)

---

مثال ٣ ← أكمل مايلي :-

① إذا كان طولا ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٥سم ، ٧سم وارتفاعه الأصغر ٣سم فإن مساحة سطحه = ...... سم٢

② متوازي الأضلاع الذي مساحته ٣٦ سم٢ وطول أحد أضلاعه ٩سم فإن الارتفاع المناظر لهذا الضلع = ...... سم

③ مساحة متوازى الأضلاع الذي طول قاعدته ١٠سم والارتفاع المناظر لها ٥ سم يساوي ...... سم٢

---

اجتهد ٣ ← أكمل مايلي

① إذا كان طولا ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٦ سم ، ٨ سم وارتفاعه الأصغر ٣ سم فإن ارتفاعه الأكبر = ...... سم

② متوازي الأضلاع الذى مساحته ٣٠سم٢ وطول أحد أضلاعه ٦سم فإن الارتفاع المناظر لهذا الضلع = ...... سم

③ مساحة متوازي الأضلاع الذي طول قاعدته ١٥سم والارتفاع المناظر لها ١٠سم يساوى ...... سم٢

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## تمارين ← المساحة ووحداتها ← مساحة متوازي الأضلاع

## أولاً : اختر الصحيح مما بين القوسين

١) مثلث طول قاعدته ٨ سم ، وارتفاعه ٥ سم فإن مساحته = سم٢

٩  ٤٠  ٨  ٢٠

٢) مساحة متوازي الأضلاع الذي طول قاعدته ١٠سم والارتفاع المناظر لها ٥ سم يساوي سم٢

٢٥  ٥٠  ١٠٠  ١٥

٣) مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٦سم والارتفاع المناظر لها ٤سم يساوي سم

١٢  ٢٤  ٨  ١٠

٤) إذا كان طولا ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٥ سم ، ٧ سم وارتفاعه الأصغر ٣سم فإن مساحة سطحه تساوي سم٢

٣٥  ١٥  ٢١  ٤,٢

## ثانياً: أكمل ما يلي

٥) مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × ........ × ........

٦) مساحة متوازي الأضلاع = ........ × ........

٧) مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٨ سم والارتفاع المناظر لها ٦سم يساوي ...... سم٢

٨) مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه ضلعان متجاوران فيه ٧سم ، ٩سم والارتفاع الأكبر فيه ٦سم تكون ...... سم٢

## ثالثاً : أجب عما يلي

٩) في الشكل المقابل : أ ب جـ ∆ قائم الزاوية في أ ، أ د ⊥ ب جـ أوجد طول أ د

## ٣-٣ مساحة المربع بمعلومية طول قطره

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه (بمعلوم طول ضلعه)

= ½ طول القطر × طول القطر (بمعلوم طول قطره)

لاحظ أن : قطرا المربع متساويين في الطول

---

مثال ١ ← مربع طول قطره ٦ سم . أوجد مساحته

الحل : مساحة المربع = ½ × ٦ × ٦ = ١٨ سم²

---

اجتهد ١ ← مربع طول قطره ٨ سم . أوجد مساحته

أوجد مساحة المربع الذي طول قطره ١٦سم

---

مثال ٢ ← أكمل مايلي :-

(١) مربع طول قطره ١٢سم فإن مساحة سطحه = ..... سم²

(٢) المربع الذي محيطه ٣٢ سم تكون مساحته = ..... سم²

(٣) المربع الذي مساحته ١٨سم² يكون طول قطره = ..... سم²

الحل :-

(١) ٧٢ ، ½ × ١٢ × ١٢ = ٧٢ سم²

(٢) ٦٤ ، طول الضلع = ٣٢/٤ = ٨ سم ← المساحة = ٨ × ٨ = ٦٤ سم²

(٣) ٦ ، في هذه الجزئية لإيجاد طول القطر نضرب المساحة × ٢ ، ثم نبحث عن العدد الذي إذا ضربناه في نفسه يكون الناتج هو حاصل الضرب .

٢ × ١٨ = ٣٦ ← العدد الذى إذا ضربناه في نفسه يكون ناتجه ٣٦ هو ٦

---

اجتهد ٢ ← أكمل مايلى :-

(١) مربع طول قطره ٤ سم تكون مساحة سطحه تساوي ..... سم²

(٢) مساحة المربع الذي طول قطره ٧ سم تساوي ..... سم²

(٣) مساحة المربع الذى محيطه ٢٠ سم تساوى ..... سم²

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## (نشاط)

مثال ٣ ← قطعه ورق مساحتها ٣١٢,٥ سم² قطعت منها ٧ مربعات طول قطر كلا منها ٩ سم ، ما مساحة الجزء المتبقي من الورق ؟

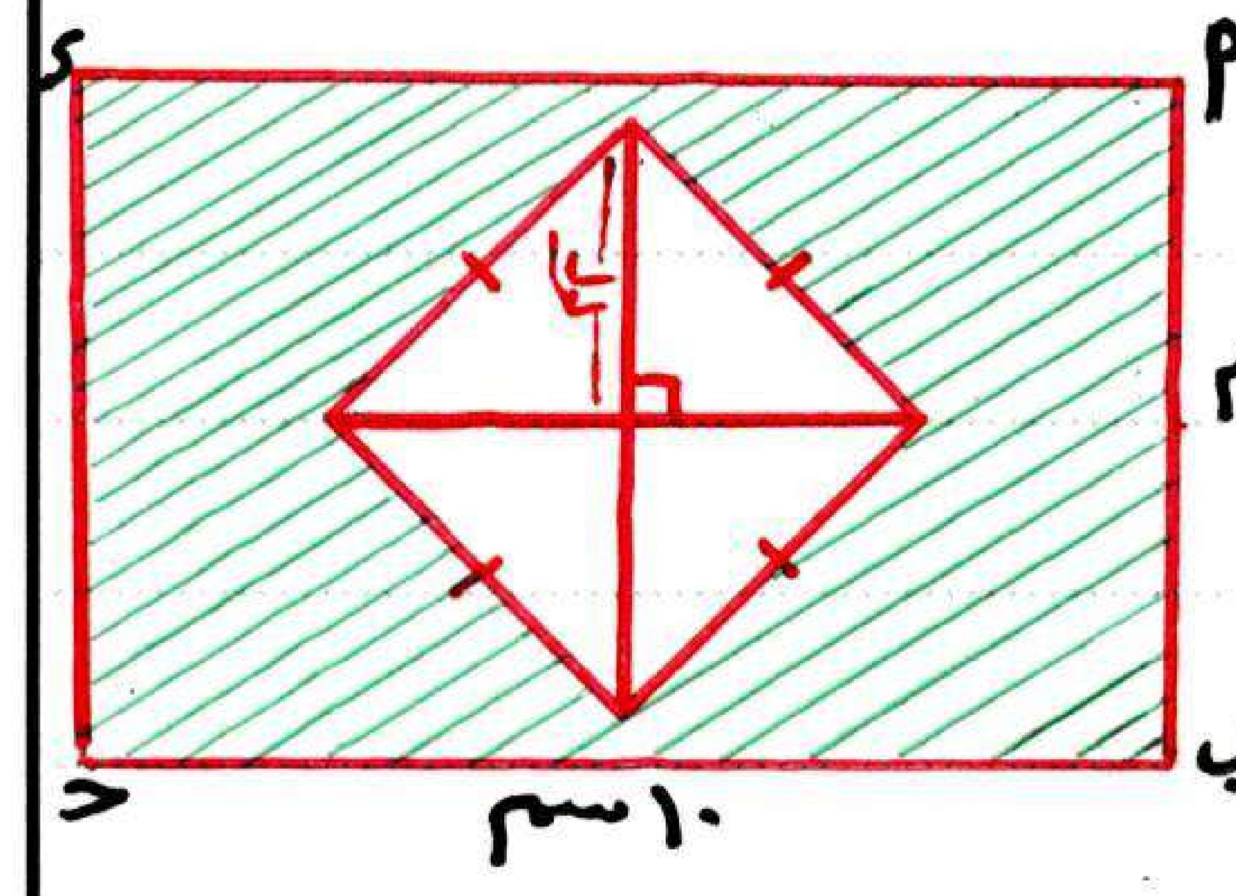
الحل :- مساحة المربع الواحد = $\frac{1}{2}$ × ٩ × ٩ = ٤٠,٥ سم²

مساحة الـ ٧ مربعات = ٧ × ٤٠,٥ = ٢٨٣,٥ سم²

مساحة المتبقي من الورق = ٣١٢,٥ – ٢٨٣,٥ = ٢٩ سم²

---

احتهد ٣ ← أكمل




مساحة المستطيل = ..... × ..... = ..... سم²

مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ × ..... × ..... = ..... سم²

مساحة المنطقة المظللة = ..... – .....

= ..... سم²

---

### تمارين مساحة المربع

أولًا : اختر الصحيح مما بين القوسين

١) محيط المربع الذي مساحته ٢٥ سم² = ..... سم (١٠٠ ، ٥٠ ، ٢٠ ، ٢٥)

٢) المربع الذي محيطه ٣٢ سم تكون مساحته = ..... سم² (١٢٨ ، ٣٢ ، ٤٨ ، ١٦)

٣) مساحة المربع الذي طول قطره ٦ سم = ..... سم² (١٢ ، ٣٦ ، ١٨ ، ٦)

٤) مساحة المربع الذي طول قطره ٥ سم = ..... سم² (١٠ ، ٢٥ ، ١٢,٥ ، ١٣)

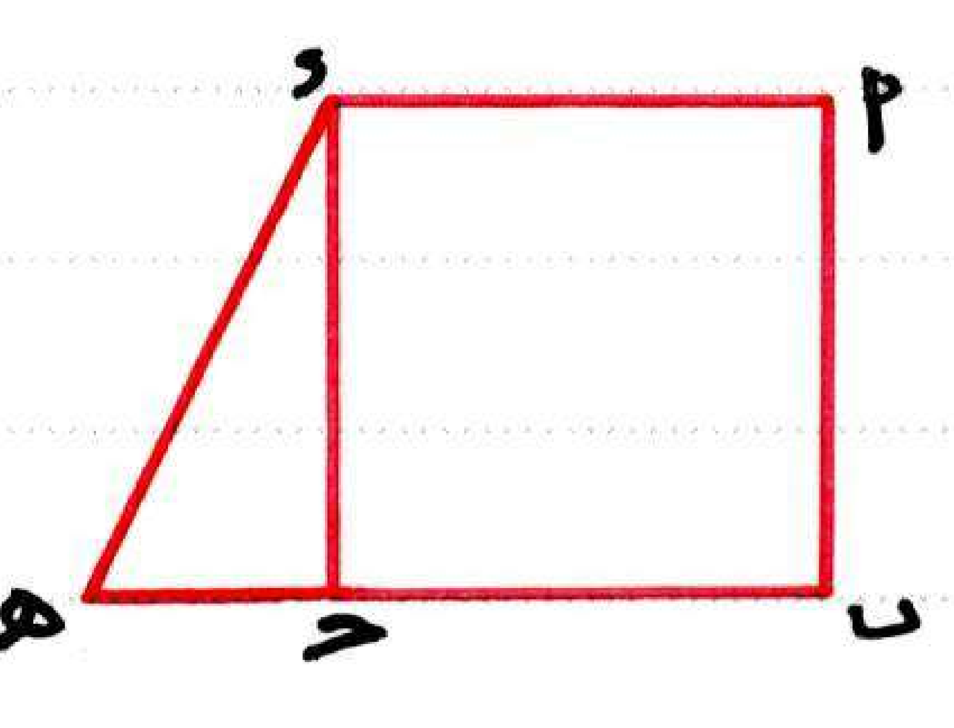
ثانيا : أكمل ما يلي :

٥) المربع الذي مساحته ٧٢ سم² يكون طول قطره = ..... سم

٦) المربع الذي محيطه ١٦ سم تكون مساحة سطحه = ..... سم²

٧) مربع طول قطره ١٢ سم فإن مساحة سطحه = ..... سم²

ثالثا : أجب عن الآتي




٨) في الشكل المقابل أ ب جـ د مربع طول ضلعه ١٠ سم ، هـ ∈ $\overleftrightarrow{ب جـ}$

ب هـ = ١٥ سم .

أوجد مساحة الشكل أ ب هـ د

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## ٣-٤ مساحة المعين بمعلومية طولي قطريه

مساحة المعين = طول القاعدة × الارتفاع (بمعلوم طول ضلعه)

$\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه (بمعلوم طول قطره)

لاحظ أن : قطرا المعين غير متساويين في الطول

---

مثال ١ ← معين طولا قطريه ٦سم ، ٨ سم . احسب مساحته

الحل :- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٨ = ٢٤ سم²

---

اجتهد ١ ← معين طولا قطريه ١٠سم ، ١٢ سم . احسب مساحته

---

إذا كانت : مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه فإن :-

طول قطر المعين = $\frac{\text{المساحة} \times 2}{\text{طول القطر الآخر}}$

---

مثال ٢ ← معين مساحته ٣٦ سم² وطول أحد قطريه ٨ سم فإن طول الضلع الآخر = ...... سم

الحل : طول القطر = $\frac{36 \times 2}{8}$ = ٩ سم

---

اجتهد ٢ ← معين مساحته ٣٠ سم² وطول أحد قطريه ٦سم يكون طول القطر الآخر يساوى ...... سم

---

مثال ٣ ← معين مساحته ٤٨ سم² وارتفاعه ٤٫٨ سم أوجد محيطه .

الحل :- طول الضلع = $\frac{48}{4.8}$ = ١٠ سم ← المحيط = ١٠ × ٤ = ٤٠ سم

---

اجتهد ٣ ← ① معين مساحته ٤٠ سم وارتفاعه ٥ سم أوجد طول ضلعه

② معين محيطه ٤٠ سم وارتفاعه ٨ سم احسب مساحته

**مثال ٤** ← معين طول ضلعه ١٠سم ، وطولا قطريه ١٢سم ، ١٦سم أوجد مساحته وارتفاعه .

**الحل :** مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × ١٢ × ١٦ = ٩٦ سم²

ارتفاع المعين = مساحته ÷ طول ضلعه

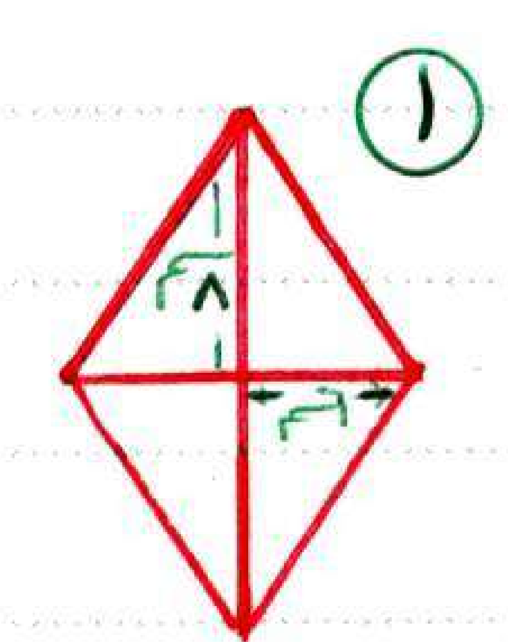
= ٩٦ ÷ ١٠ = ٩,٦ سم

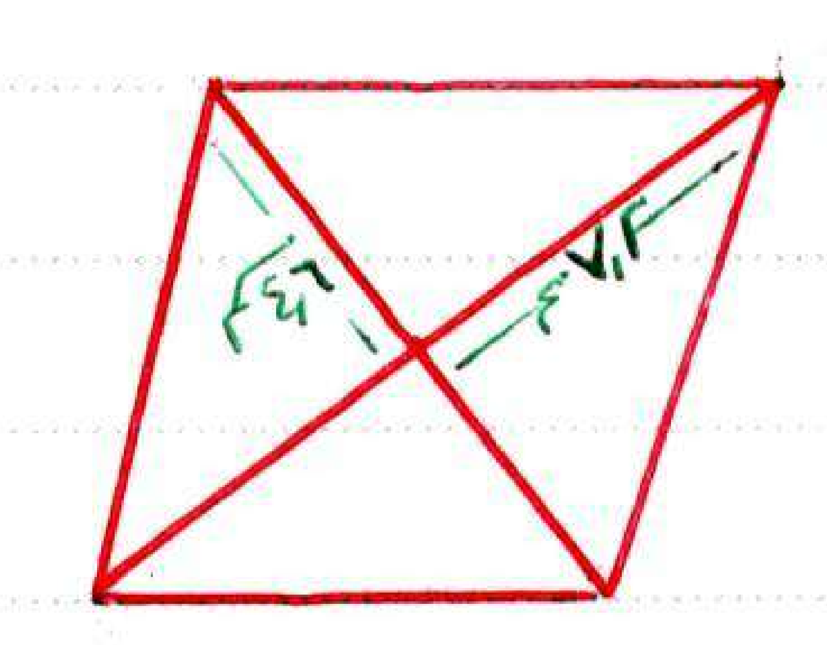
---

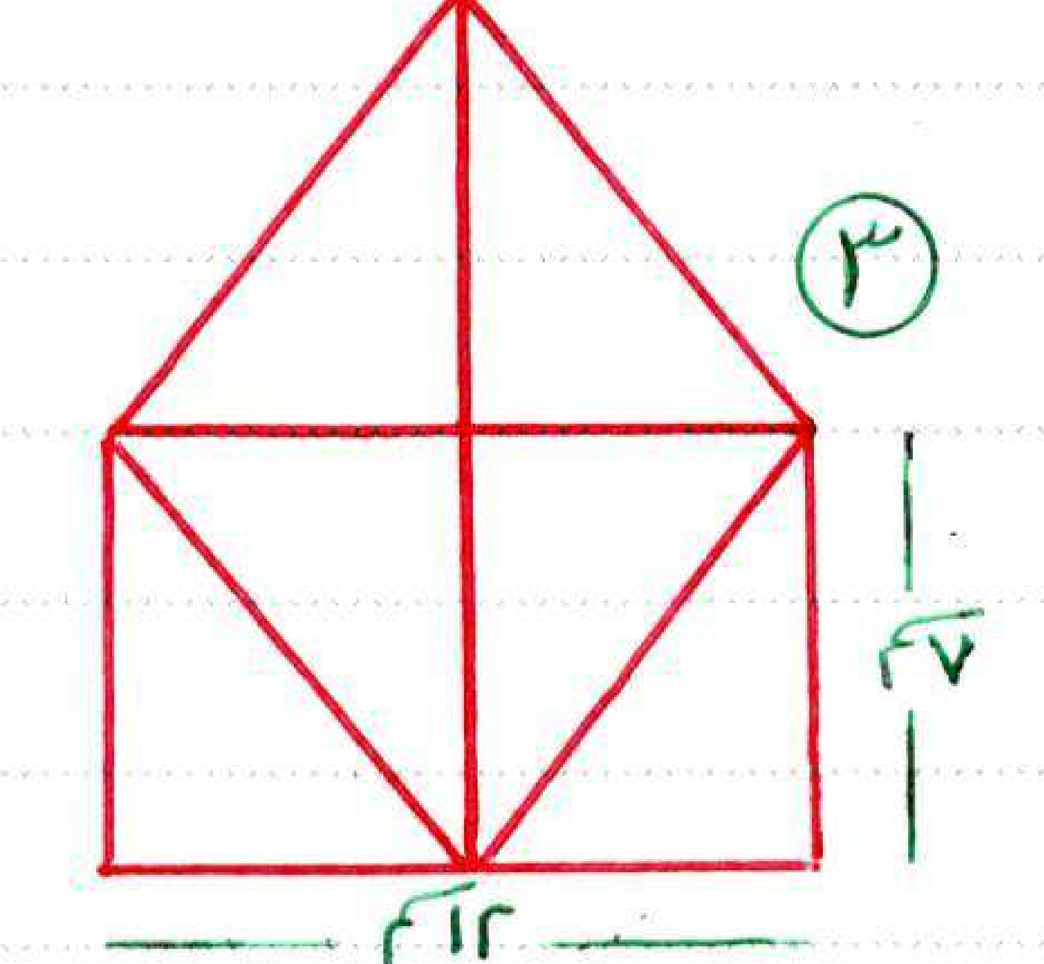
**اجتهد ٤** ← معين طولا قطريه ٧سم ، ٩سم أوجد مساحته ، وإذا كان ارتفاعه ٥سم فأوجد طول ضلعه .

---

**مثال ٥** ← احسب مساحة كل من الأشكال التالية




**الحل :-**
(١) مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × ١٦ × ١٢ = ٩٦ سم²

(٢) مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × ١٤,٤ × ٩,٢ = ٦٦,٢٤ سم²

(٣) مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × ١٤ × ١٢ = ٨٤ سم²

مساحة المثلث الأول = $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٧ = ٢١ سم² ، مساحة المثلث الثاني = ٢١ سم²

مساحة الشكل = ٨٤ + ٢١ + ٢١ = ١٢٦ سم²

**حل آخر :-** مساحة المستطيل = ٧ × ١٢ = ٨٤ سم²

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × ١٢ × ٧ = ٤٢ سم²

مساحة الشكل = ٨٤ + ٤٢ = ١٢٦ سم²

---

**اجتهد ٥** ← أيهما أكبر في المساحة .

معين طولا قطريه ٦سم ، ٨ سم أم مربع طول قطره ٨ سم

# ٣-٥ محيط الدائـــرة

محيط الدائرة : طول الخط المنحنى المغلق المحيط بها

$\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول قطرها}}$ ≃ ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ كما توصل لها العالم العربى غياث الدين الكاشي

---

محيط الدائرة = $\pi$ × طول القطر أو ٢ $\pi$ نق

حيث $\pi$ ≃ ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ لاحظ أن طول القطر = ٢نق

---

مثال ١ ← دائرة طول قطرها ١٤ سم أوجد محيطها

الحل : محيط الدائرة = $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ = ٤٤ سم

---

اجتهد ١ ← دائرة طول قطرها ٢١ سم أوجد محيطها

---

مثال ٢ ← أوجد محيط كل من الدوائر الآتية التى أطوال أنصاف أقطار كل منها

(١) ٤٨ سم (٢) ١٤سم (٣) ١٠$\frac{١}{٢}$سم (٤) ٣,٥ سم

تأكد من مُعطيات السؤال هل قُطر أم نصف قُطر وفى السؤال هذا المُعطى هو نصف القطر !

الحل :
(١) محيط الدائرة = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٩٦ ≃ ٣٠١,٧١ سم
(٢) محيط الدائره = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢٨ = ٨٨ سم
(٣) محيط الدائرة = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢١ = ٦٦ سم
(٤) محيط الدائره = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ = ٢٢ سم

---

اجتهد ٢ ← أوجد محيط كل من الدوائر الآتية التى طول قطر كل منها : ($\pi$ = ٣,١٤)

(١) ١٠سم (٢) ١٠٠سم (٣) ٥٠ سم

---

مثال ٣ ← أوجد طول نصف قطر كل من الدوائر التى محيط كل منها : ($\pi$ = $\frac{٢٢}{٧}$)

(١) ٨٨سم (٢) ١١سم (٣) ٦٦ سم

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

**الحل :** إذا كان ، محيط الدائرة = ٢ π نق فإن نق = $\frac{\text{محيط الدائرة}}{٢ \pi}$

① نق = $\frac{٨٨}{٢ \times \frac{٢٢}{٧}}$ = $\frac{٨٨ \times ٧}{٢ \times ٢٢}$ = ١٤ سم

② نق = $\frac{١١}{٢ \times \frac{٢٢}{٧}}$ = $\frac{١١ \times ٧}{٢ \times ٢٢}$ = ١,٧٥ سم

③ نق = $\frac{٦٦}{٢ \times \frac{٢٢}{٧}}$ = $\frac{٦٦ \times ٧}{٢ \times ٢٢}$ = ١٠,٥ سم

---

**اجتهد ٣ ←** أكمل مايلي :

① الدائرة التي طول قطرها ١٤ سم ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$) يكون محيطها = ...... سم

② $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول القطر}}$ = ......

③ محيط الدائرة التي طول نصف قطرها ٣٥ سم يساوي ...... سم

④ محيط الدائرة التي طول نصف قطرها ٤ سم = ...... π سم

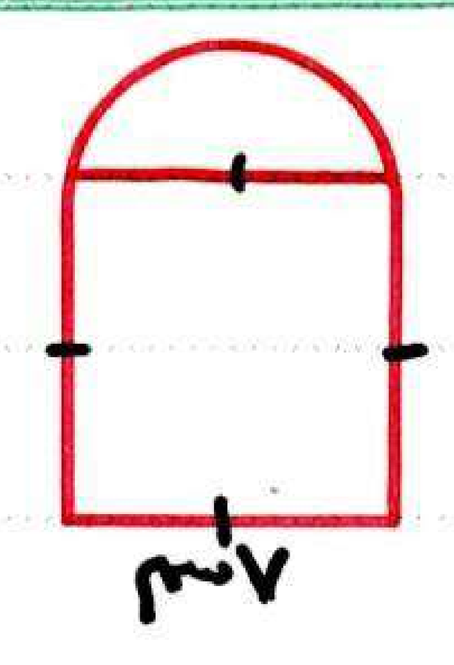
---

**مثال ٤ ←** إذا كان قطر عجلة دراجة ٦٦ سم ، فما هي المسافة التي تقطعها الدراجة إذا دارت العجلة ١٠٠٠ دورة . ($\pi$ = ٣,١٤)

**الحل :** محيط عجلة الدراجة = ٦٦ × ٣,١٤ = ٢٠٧,٢٤ سم

مسافة الـ ١٠٠٠ دورة = ٢٠٧,٢٤ × ١٠٠٠ = ٢٠٧٢٤٠ سم = ٢٠٧٢,٤ م

---




**اجتهد ←** أكمل الحل لإيجاد محيط الشكل المقابل :

محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ...... = ...... سم

محيط نصف الدائرة = ...... ÷ ٢ = ...... سم

محيط الشكل = ...... + ...... + ...... = ...... سم



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين: مساحة المعين بمعلوم طولي قطريه – محيط الدائرة

## أولاً : تخير الصحيح مما بين القوسين

(١) مساحة سطح المعين الذي طولا قطريه ١٢سم ، ١٦سم = ..... سم٢
( ٥٦ ، ٢٨ ، ٩٦ ، ١٩٢ )

(٢) معين مساحته ٣٠سم٢ وطول أحد قطريه ٦ سم يكون طول قطر الآخر يساوي ..... سم
( ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ )

(٣) الدائرة التي طول أكبر وتر فيها ٧ سم يكون محيطها = ..... سم
( ٣,٥ ، ٧ ، ٢٢ ، ٤٤ )

(٤) طول نصف قطر الدائرة التي محيطها ٨٨ سم = ..... سم $(\pi \simeq \frac{22}{7})$
( ٧ ، ١٤ ، ٢٨ ، ٥٦ )

(٥) معين محيطه ٢٠سم وارتفاعه ٦سم فإن مساحته = ..... سم٢
( ٩ ، ٤٠ ، ٨ ، ٢٠ )

## ثانيا : أكمل التالي :-

(٦) الدائرة التي طول قطرها ١٤سم ، $(\pi \simeq \frac{22}{7})$ يكون محيطها = ..... سم

(٧) المعين الذي مساحته ٣٦سم٢ وطول أحد قطريه ٨ سم يكون طول القطر

(٨) الآخر = ..... سم

(٩) معين طول قطريه ٦سم ، ٨سم فإن مساحته = ..... سم٢


(١٠) $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول القطر}}$ = .....

## ثالثا : أجب عن التالي

(١١) معين طولا قطريه ١٢سم ، ١٦سم وطول ارتفاعه ٩,٦ .

احسب :- أولاً: مساحته ثانيا: طول ضلعه ثالثا: محيطه

(١٢) احسب محيط دائرة طول قطرها ١٠سم . $(\pi \simeq 3{,}14)$





إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# اختبار الوحدة ٣

(١٥)

## أولًا : اختر الصحيح مما بين القوسين : (٥)

① محيط الدائرة التي طول نصف قطرها ٤ سم = $\pi$ × ...... سم

( ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ١٠ )

② مساحة المعين الذي طولا قطريه ١٢ ، ١٦ من السنتيمترات = ...... سم٢

( ٦٩ ، ٩٦ ، ٥٦ ، ١٩٢ )

③ دائرة طول قطرها ٢٨ سم فإن محيطها = ...... سم

( ٢٢ ، ٤٤ ، ٨٨ ، ٥٦ )

④ مساحة المثلث الذي طول قاعدته ١٢ سم ، وارتفاعه ٥ سم = ...... سم٢

( ٣٠ ، ٦٠ ، ١٧ ، ٣٤ )

⑤ مساحة المربع الذي طول قطره ٦ سم يساوى ...... سم٢

( ١٢ ، ٩ ، ١٨ ، ٣٦ )

## ثانيا : أكمل ما يلي (٤)

⑥ مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × ...... المناظر لها

⑦ طول نصف قطر الدائرة التي محيطها ٨٨ سم = ...... سم

⑧ مساحة المعين الذي طول ضلعه ١٠ سم وارتفاعه ٩٫٦ سم = ...... سم٢

⑨ $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول القطر}}$ = ......

## ثالثا : اجب عما يلي (٦)

⑩ دائرة طول قطرها ١٤ سم . أوجد محيطها .

⑪ ايهما أكبر في المساحة . معين طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم أم مربع طول قطره ٨ سم

⑫ أوجد مساحة متوازي الأضلاع أ ب جـ د إذا علمت أن مساحة المثلث د ب جـ تساوى ١٥ سم٢ .

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٤ - ١ الأشكال المتماثلة ومحور التماثل

**محور التماثل :** المستقيم الذي يقسم الشكل إلى جزئين متماثلين .

يختلف كل شكل عن آخر من حيث عدد محاور تماثله

| عدد محاور التماثل | أمثلة | عدد محاور التماثل | أمثلة |
|---|---|---|---|
| صفر | • المثلث المختلف الأضلاع<br>• متوازي المستطيلات<br>• شبه المنحرف | ١ | • المثلث المتساوي الساقين<br>• شبه المنحرف المتساوي الساقين |
| ٢ | • المعين • المستطيل | ٣ | • المثلث المتساوي الأضلاع |
| ٤ | • المربع | ٥ | • الشكل الخماسي المنتظم |
| ٦ | • الشكل السداسي المنتظم | عدد لانهائي | • الدائرة |

**ملاحظة :** أي قطاع من سطح الدائرة (مثل : نصف سطح الدائرة ، ثلث سطح الدائرة ، ربع سطح الدائرة ... إلخ) له محور تماثل واحد .

## التحويلات الهندسية

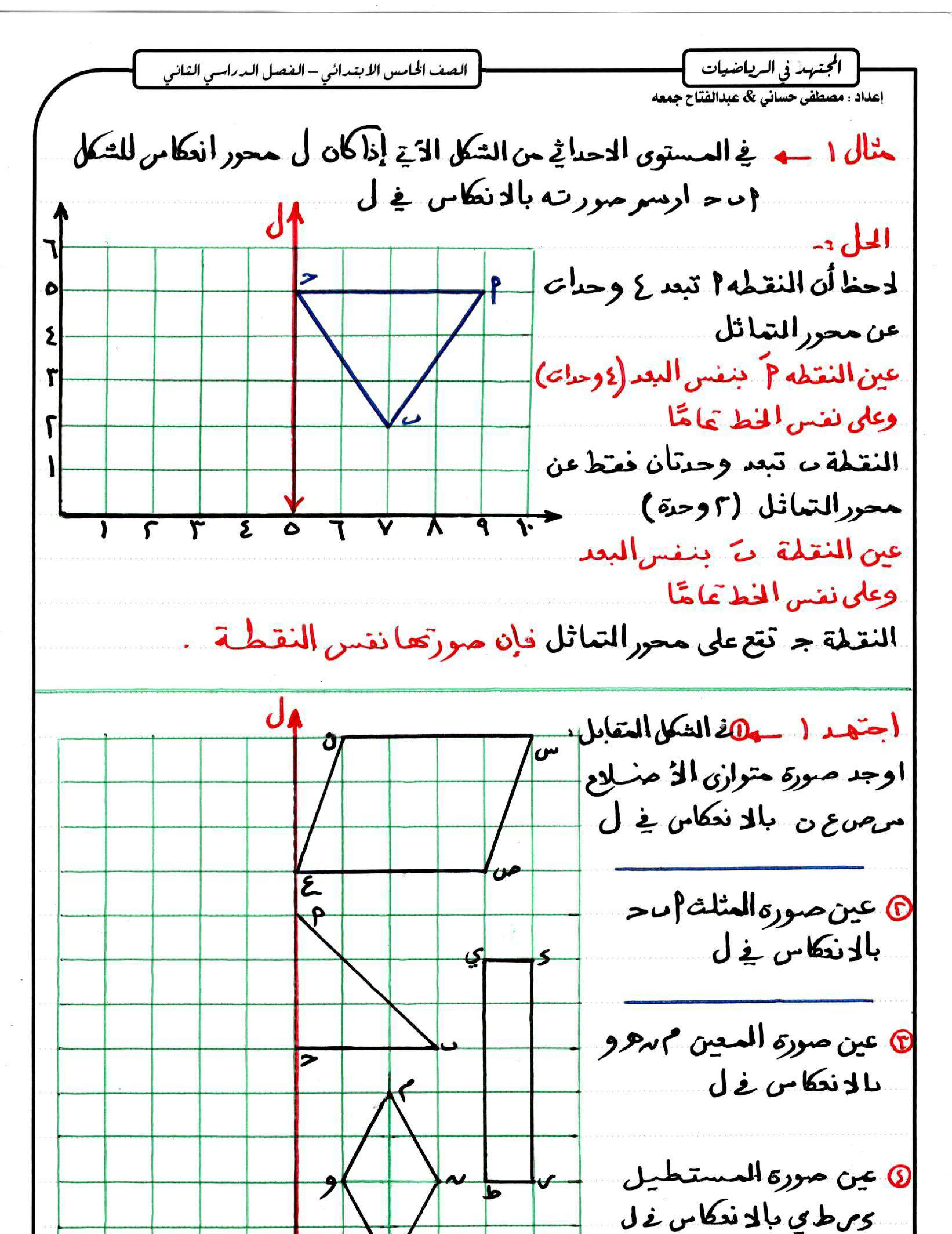
**التحويلة الهندسية :** تحول كل نقطة ولتكن أ في المستوى إلى أَ في نفس المستوى

**التحويلات الهندسية** ← انعكاس ، انتقال ، دوران

## الانعكاس

• لرسم صورة لشكل ما بالانعكاس في مستقيم ل (مثلا) فإن بُعد أى نقطة من نقط الشكل يكون مساويا لبعد صورتها عن محور الانعكاس من الجهة الأخرى .

• إذا كانت النقطة تقع على محور الانعكاس فإن صورتها تنطبق عليها .



مثال ١ ← في المستوى الاحداثي من الشكل الآتي إذا كان ل محور انعكاس للشكل أ ب ج ارسم صورته بالانعكاس في ل



الحل :-

لاحظ أن النقطة أ تبعد ٤ وحدات عن محور التماثل

عين النقطة أَ بنفس البعد (٤ وحدات) وعلى نفس الخط تمامًا

النقطة ب تبعد وحدتان فقط عن محور التماثل (٢ وحدة)

عين النقطة بَ بنفس البعد وعلى نفس الخط تمامًا

النقطة ج تقع على محور التماثل فإن صورتها نفس النقطة .

اجتهد ١ ← ① في الشكل المقابل : اوجد صورة متوازي الأضلاع س ص ع ن بالانعكاس في ل

② عين صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في ل

③ عين صورة المعين م ن هـ و بالانعكاس في ل

④ عين صورة المستطيل د ر ط ي بالانعكاس في ل

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٤-٢ تحديد مواضع أعداد على شعاع

| و | | ء | | حـ | ب | | | أ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ |

(شعاع رأسي: و ٠ ، ع ١ ، ٢ ، ٣ ، ص ٤ ، ٥ ، س ٦)

بملاحظة الشعاع الأفقي و أ نجد أن :-

النقطه (و) تمثل العدد صفر ، النقطة (ء) تمثل العدد ٢

النقطة (حـ) تمثل العدد ٤ ، النقطة (أ) تمثل العدد ٨

ولذلك : طول أب = ٨ - ٥ = ٣ وحدات طول

طول ب ء = ٥ - ٢ = ٣ وحدات طول

طول و ب = ٥ - ٠ = ٥ وحدات طول

---

بملاحظة الشعاع الراسي و س نجد أن :- النقطة (و) تمثل العدد صفر ،

النقطة (ع) تمثل العدد ١ ، النقطة (ص) تمثل العدد ٤ ، النقطة (س) تمثل العدد ٦

ولذلك : طول و س = ٦ - ٠ = ٦ وحدات طول ، طول ع و = ١ - ٠ = وحدة طول واحدة

طول س ص = ٦ - ٤ = ٢ وحدة طول ، طول ع ص = ٤ - ١ = ٣ وحدة طول

---

## تحديد نقط في المستوى الاحداثي

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| هاني | مصطفى | عثمان | احمد | ④ |
| طه | أيمن | بيتر | حسن | ③ |
| كمال | علاء | محمود | محمد | ② |
| نور | أشرف | عادل | وليد | ① |
| ④ | ③ | ② | ① | |

الشكل المقابل يوضح أماكن جلوس الطلاب المتفوقين في مادة الرياضيات .

كيف يمكن تحديد مكان أي منهم ؟

على اعتبار أنهم جلوسوا في أربعة أعمدة وكذلك أربعة صفوف كما يوضح الشكل .

(بيتر) يجلس في العمود ٢ الصف ٣ ، (علاء) يجلس في العمود ٣ الصف ٢


إذا حذفنا كلمتي العمود والصف من مكان التحديد سيكون المكان :-

بيتر (٢ ، ٣) ، علاء (٣ ، ٢) لاحظ أن :- (٢ ، ٣) ≠ (٣ ، ٢)

هذا ما يسمى بالزوج المرتب

كل زوج مرتب يحدد نقطة واحدة فقط في مستوى الاحداثيات .

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

مثال ١ ← في المستوى الاحداثي الموضح بالشكل المقابل :

أولاً : أكمل :

أ (...، ...) ، ب (...، ...)

جـ (...، ...) ، د (...، ...)

ثانيا : ارسم صورة الشكل أ ب جـ د بالانعكاس في المستقيم ل

أَ (...، ...) دَ (...، ...)

بَ (...، ...) جـَ (...، ...)

الحل :

أ (٥، ٧) ، ب (٩، ٦) ، جـ (٧، ٢) ، د (٥، ٣)

أَ (٥، ٧) ، بَ (١، ٦) ، جـَ (٣، ٢) ، دَ (٥، ٣)

ارسم بنفسك

اجتهد ١ ← في المستوى الاحداثي الموضح بالشكل التالي

① أكمل : أ (...، ...) ، ب (...، ...)

جـ (...، ...) ، د (...، ...)

أ جـ = ..... وحدة طول

جـ د = ..... وحدة طول

② عين : م (٥، ٢) ، ن (٥، ٨)

جـ م = ... وحدة طول

م ن = ... وحدة طول

ن د = ... وحدة طول

③ اسم الشكل م ن د جـ ........

محيط الشكل م ن د جـ = ... وحدة طول

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٥-١ تجميع البيانات

أراد مصطفى استطلاع آراء زملائه في فصل ١/٥ حول وجبة الافطار المفضلة لديهم ودون ذلك بالجدول التالي

| الوجبة | جُبن | حلاوة | فول |
|---|---|---|---|
| العلامات | ||||| ||||| ||| | ||||| ||||| || | ||||| ||||| ||||| |
| العدد | ١٣ | ١٢ | ١٥ |

من أدوات جمع البيانات
- العد والتسجيل
- استطلاع الرأي
- القياس

قام علي بتسجيل بيانات عن أكثر المركبات مرورًا بالشارع وذلك خلال الفترة من ٨ : ١٠ مساء.

أكمل الجدول الآتي :

| نوع المركبة | العلامات | التكرار |
|---|---|---|
| دراجة نارية | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| || | |
| ملاكي | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| | |
| نقل | ||||| ||||| ||||| ||||| ||||| | |
| قاطرة | ||||| ||||| ||||| | | |

أعلى أنواع المركبات مرورًا ..........

أقل أنواع المركبات مرورًا ..........



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## ٥-٢ تنظيم وعرض البيانات

فصل به ٥٠ تلميذ عُقِدَ لهم امتحان في مادة الرياضيات وبعد تقدير درجاتهم ورصدها لكل تلميذ درجه قسم المعلم الفصل إلى مجموعات ليَسْهُل تقدير الفصل كاملاً فكانت كما الجدول التالي

| المجموعات | ٠- | ١٠- | ٢٠- | ٣٠- | ٤٠- | مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التكرار | ٢ | ٥ | ٨ | ٢٢ | ١٣ | ٥٠ |

قراءة الجدول : المجموعة الأولى [٠-] وتُقرَأ صفر إلى أقل من ١٠ ويبلغ عدد التلاميذ الذين حصلوا على درجات تبدأ من الصفر وإلى أقل من ١٠ درجات تلميذان المجموعة الثانية [١٠-] وتقرأ ١٠ إلى أقل من ٢٠ ويبلغ عدد التلاميذ الذين حصلوا على درجات تبدأ من الـ ١٠ درجات وإلى أقل من ٢٠ درجة ٥ تلاميذ ...إلخ

## ٥-٣ قراءة الجداول والرسوم البيانية

التمثيل البياني المقابل يعبر عن عدد زوار أحد معارض الكتاب عن أربعة أيام خلال الأسبوع الأول من شهر مارس (تاريخ انعقاد المعرض)

| اليوم | |
|---|---|
| الأربعاء | ○ ○ ○ ○ ○ |
| الثلاثاء | ○ ○ ○ ○ ○ ○ |
| الاثنين | ○ ○ ○ ○ ○ |
| الأحد | ○ ○ ◗ |
| السبت | ○ ○ ○ ◗ |

○ تمثل ١٠٠٠ زائر

من خلال الرسم أكمل :

① أعلى إقبال كان يوم ......

② أقل إقبال كان يوم ......

③ تساوت أعداد الزوار يومي ...... ، ......

④ عدد الزوار عن يوم السبت = ...... زائر

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

## ٥ – ٤ تمثيل البيانات بالمدرج التكراري والمضلع التكراري

يمثل الجدول التالي درجات ٥٠ تلميذاً في امتحان الرياضيات في أحد الشهور حيث الدرجة العظمى ٥٠ درجة

| المجموعات | ١٠– | ٢٠– | ٣٠– | ٤٠– | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| التكرار | ١٠ | ١٢ | ١٨ | ١٠ | ٥٠ |

ارسم المدرج التكراري الذي يمثل البيانات .

خطوات الرسم :

١) ارسم المحورين الأفقي والرأسي

٢) اكتب المجموعات على المحور الأفقي كما هو موضح أمامك بالرسم .

٣) انظر إلى التكرارات أدناها وأعلاها أي أقلها درجة وأكثرها درجة حتى يتم تدريج الخط الرأسي بناء عليه.

٤) الرسم سيكون عبارة عن أعمدة بيانية متلاصقة كما هو موضح

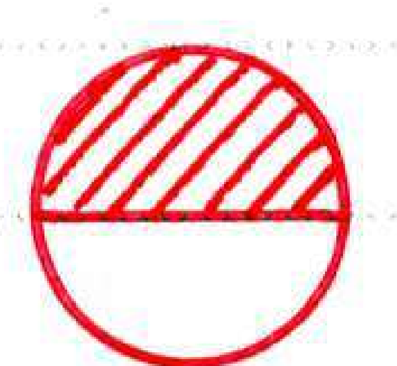
نفس الجدول السابق بطريقة ←

## المضلع التكراري

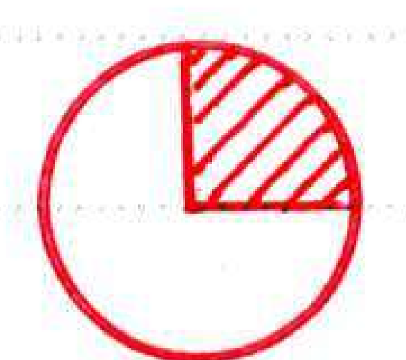
لاحظ وضع النقط منتصف الأعمدة

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# ٥ - ٥ تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية



الجزء المظلل يمثل ..... سطح الدائرة



الجزء المظلل يمثل ..... سطح الدائرة



الجزء المظلل يمثل ..... سطح الدائرة

يصرف أحد الموظفين راتبه الشهري على النحو التالي :

- ٢٠٠ جنيه لشراء ملابس ،
- ٨٠٠ جنيه لشراء الطعام ،
- ٤٠٠ جنيه للمواصلات والعلاج ،
- ٢٠٠ جنيه لايجار الشقة

مثل تلك البيانات على الدائرة المجاورة

**الحل :**

اجمالي الراتب = ٢٠٠ + ٨٠٠ + ٤٠٠ + ٢٠٠ = ١٦٠٠ جنيه


الملابس = $\frac{٢٠٠}{١٦٠٠}$ = $\frac{١}{٨}$ الراتب .

الطعام = $\frac{٨٠٠}{١٦٠٠}$ = $\frac{١}{٢}$ الراتب .

المواصلات = $\frac{٤٠٠}{١٦٠٠}$ = $\frac{١}{٤}$ الراتب .

ايجار الشقة = $\frac{٢٠٠}{١٦٠٠}$ = $\frac{١}{٨}$ الراتب

مثل بنفسك





إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

# خاتمة ونقد

بفضل الله وبحمده تم إنجاز هذا العمل ، راجين المولى عز وجل أن نكون قد ساهمنا ولو باليسير تجاه أبنائكم وتجاه مادة الرياضيات لنا عظيم الشرف ولكم كل الاحترام والتقدير على ما أوليتموه لنا شرفًا اقتنائكم المجتهد في رياضيات الخامس الابتدائي وإنه لمن دواعي سرورنا أن نستمع إلى آرائكم وتعليقاتكم ونقدكم البناء

AM المعدان

موفقين بإذن الله

المجتهد